بسم الله الرحمن الرحيم وبه أستعين

كتاب احمد بن محمد بن كثير الفرغاني المعروف بالكامل
في صنعة الاسطرلاب الشمالي والجنوبي وعللهما بالهندسة والحساب

قال احمد ان المتقدمين من العلماء بحساب النجوم انما ادركوا علم حركات الفلك وما يعرض فيه بالمواظبة على النظر والقياس وكان اكثر ما استدلوا به من آلات المقاييس التي تسمى ذات الحلق اذ كانوا عملوا على ما تبين لهم من هيئة الفلك في استدارة حركاته وخاصة الحركتين الاوليين اعني حركة الفلك الاعظم المدبر للافلاك كلها من المشرق الى المغرب وحركة الفلك المائل التي للكواكب كلها من المغرب الى المشرق وهذا الفلك هو فلك البروج وقطباه يدوران على قطبي الفلك الاعظم والعلة في صحة ما استدلوا به من هذه الآلة واضحة لاهل المعرفة بالهندسة ورايناهم عملوا الآلة التي تسمى الاسطرلاب مسطحة على غير حلقة الفلك استدلوا بها على كثير من حركات الفلك واختلاف الليل والنهار في آفاق الارض ولم يروا الامر في صنعتها والقياس بها على ما يلزم معه الحاجة الى معرفة العلة في هيئتها وصحة دلالتها ولم نطلعا ار احد منهم شرح ذلك ولا رسمه في كتاب فكان استعمال الناس اياها على جهة التقليد وان ما يخرج منها من حركات الفلك موافق لما يخرج بذات الحلق وما يخرج ايضا بالحساب وان لم يكن في ذلك برهان على صحتها ولا دليل على علتها فكان ما ذكرنا من اشتباه الامر فيها مما دعا عدة ممن يوصف بالعلم في زماننا الى ان زعموا انها ليست معمولة على الحقيقة وتوهموا ان يكون المسدي لصنعتها

اعتسف عملها على غير صحة وصار الاسطرلاب على ما يصح عليه عندهم على
خلاف ما لم يزل يُعمل عليه تظنّنا وتخيّلا ولذلك وضعنا كتابنا جامعا يبين
فيه صحة ما عمل الاوّلون من هذه الاسطرلابات ووجوه العلّة فيها وحقيقة
دلالتها واستخراج مقادير جميع الدوّائر التي تتشكل في الاسطرلابات على حركة
الفلك وصفة تخطيطها فيها لجميع نواحي الارض وابطال كلّما خالف من عملها الوجه
الذي عُمل عليه القدما وأتى على كل بابٍ من ذلك بدلائل واضحةٍ وبرهانات هندسية
في اختصارٍ من الوصف وايجازٍ من القول وبقدر ما تستطيع فهمه المتوسّط في العلم
بالهندسة وحساب النجوم فان احتجنا في شي مما يدلّ عليه الى اسبابها دسي مما وصفه
العلما في كتبهم امررناه صحيحا فقط وجعلنا ما رسمنا في كتابنا هذا احسن التقدير
في سبعة انواع . النوع ا في تقديم اشكال هندسية يستدل بها على علة هذه
الاسطرلابات ب في تبيين علة الاسطرلابات فان جميع ما يتشكّل في كرة الفلك
٢٥
من الدوائر لعلة يتشكل في سطح الاسطرلابات وموضع مراكزها بالحساب د
٣٥
في موضع مقادير الدوائر واقسامها ومواضع مراكزها بالحساب لجميع اقاليم
الارض والجداول ه في صفة تخطيط الاسطرلابات على ما لم يزل يعمل عليه من
٥٩
جهة القطب الشمالي و في صفة تخطيط الاسطرلابات مخالفا لما وصفنا عن
تمامه في العمل ولا يصح في القياس

النوّع الاوّل

في تقديم اشكال هندسية نستدلّ بها على هذه الاسطرلابات فلنبتدي في تقديم اشكالٍ عظيمة
المنفعة في صناعة الهندسة فنخطّ دائرة ابجـ ونخرج قطرها عليه اجـ
ونخرج على نقطة ا خط هز يماسّ الدائرة ونخرج في الدائرة وتر بجـ كيف

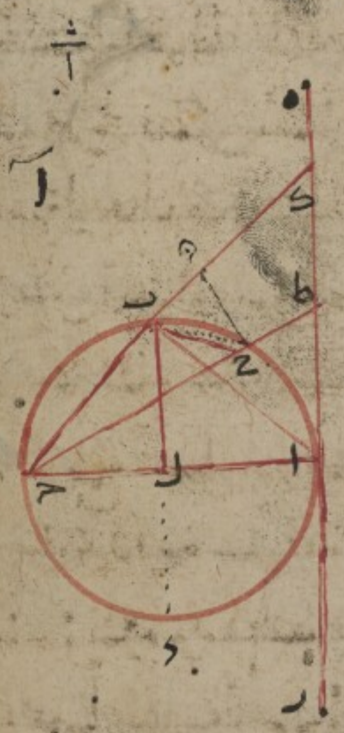
معادير الدواير التي تقع [illegible]

جـ دواير وخطوط مستقيمة ٢٧ ٢

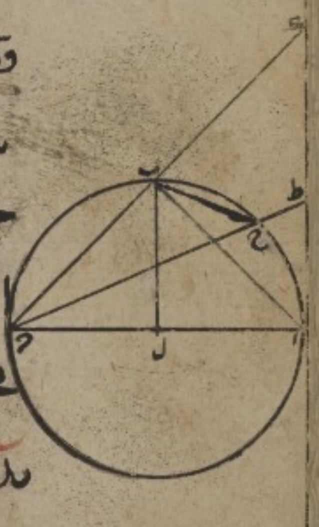
[illegible]

ما وقع ونخرج خطي جب جح ونبعدهما على استقامه الى خط هر فيقطعانه
ه على نقطتي ك ط فاقول ان مثلث جكط يشبه مثلث جحب وزاوية
طكج مثل زاويه بحج وزاويه كطج مثل زاويه حبج برهان ذلك ان نخرج
من نقطه ب عمودا الى قطر اح عليه بل ونخرج خط اب فزاويه اح
قايمه لانها على قطر الدايره وقد اخرج الى قطر اح عمود بل فمثلثا ابل
لبح متشابهان ولمثلث لبح وزاويه لبح مساويه لزاويه اكح
لان خطي اك لب متوازيان فزاوية اكح مساوية لزاويه باح وزاوية
باح مساويه لزاويه لبح لانهما على قاعده واحده وزاويه اكح مساويه
لزاويه لبح وزاويه لبح مشتركه فيبقى زاويه حبح مساوية لزاوية
كطح وذلك ما اردنا ان نبين ه

آ



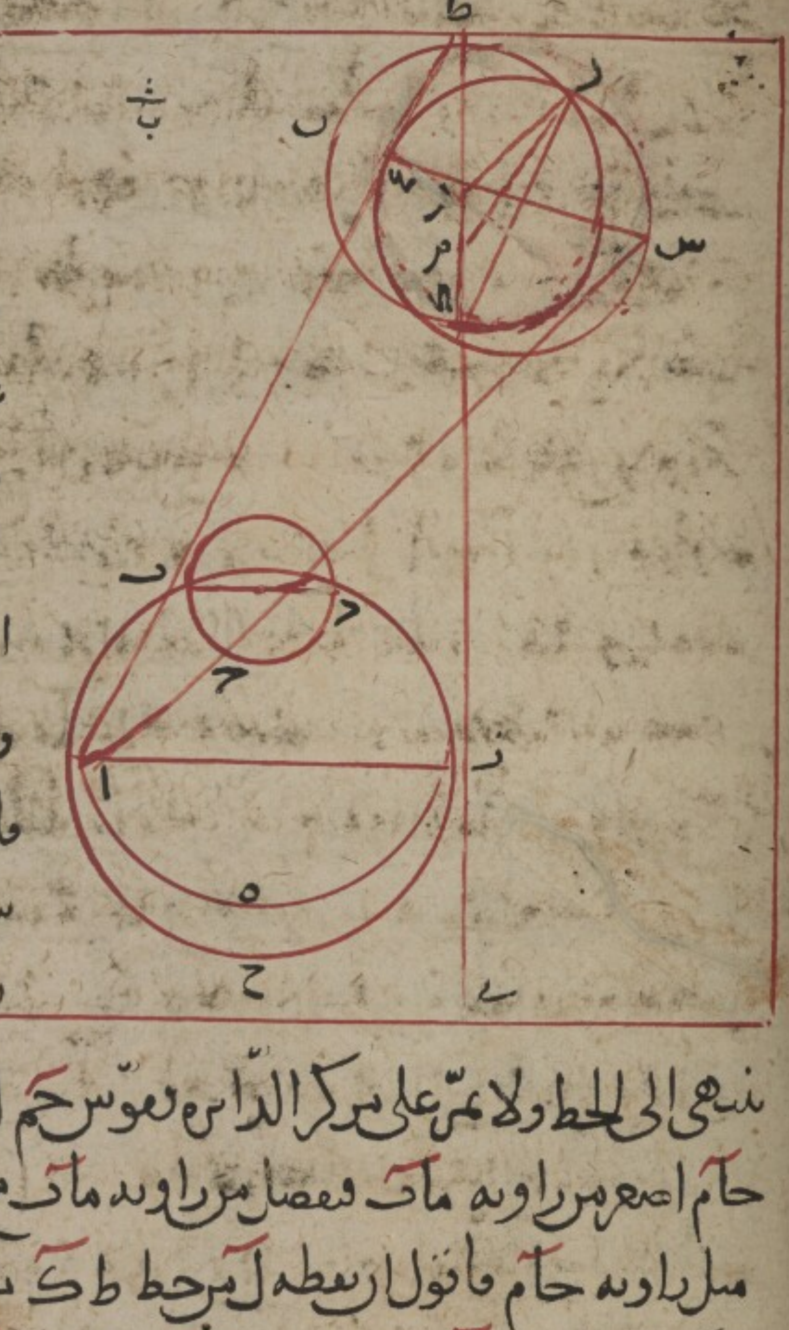
واذا قدمنا هذا الشكل فلنبين ان كل
مخروط قاعدته دايرة يحيط به كرة ونخرج
قطر الكره من نقطه راس المخروط سطح ما
من الكره ونخرج سطح المخروط على استقامه
حتى يفصل السطح المماس للكره فان فصله
المشترك دايره مثال ذلك
مخروط اح قاعدته دايره بحد وقطرها
بد وراس المخروط نقطه ا يحيط به
كره ابجه وقد اخرج من نقطه راس



[illegible]

المخروط قطر الكرة عليه از وانقسم على نقطة ز سطح مستقيم الخطوط
يماس الكرة عليه طى ونخرج سطح المخروط الذي يبتدئ به من نقطة ا
وينتهي الى قاعدة بجد على استقامته الى سطح طى فصلهما المشترك خط
كلطن فاقول ان خط كلطن محيط بدائرة برهان ذلك ان نصير سطح
دائرة ابجد نفصل كل واحد من الكرة والمخروط بنصفين ونخرجه على استقا مه
الى سطح طوى فدائرة ابجد هي الفصل المشترك للكرة وللسطح الذي تفصلها
وقطر الكرة خط از ومثلث ابد هو الفصل المشترك لسطح طفى والسطح
الذي يفصله وخط طك هو الفصل المشترك لسطح كلطن والسطح الذي
يفصله وبين ان خط اب هو اقصر الخطوط التي تخرج من نقطة ا الى قاعدة بجد
وخط اد هو اطولها وعلى هذا المثال يفصل كل مخروط في كرة حتى يكون هذا
الخطان من المخروط في السطح الذي يفصل المخروط ونقسم خط طك بنصفين
وليقسم على نقطة م ونخرج من نقطة م خطا الى اي موضع شئنا من خط
كلطن وبين انه مثل خط كم وليخرج وليكن خط مل ونصل كل لط
ونخرج. سطح المخروط والسطح الذي يفصل السطوح جميعا على استقامته وهو
سطح سكع يفصل سطح كلطن الذي يفصل المخروط والمخروط على نقطة
ل ويوازي دائرة بجد فبين ان سطح سلع دائرة على ما بين محمد بن موسى في
كتابه في الاكر ولنكن خط سع هو الفصل المشترك لسطح سلع وسطح ازط
الذي يفصل الاشكال جميعا ويقطع خط طك على نقطة ق ولنكن سطح
ازط يفصل سطحي دائرتي بجد سلع وهما متوازيان وفي مخروط واحد وخطا

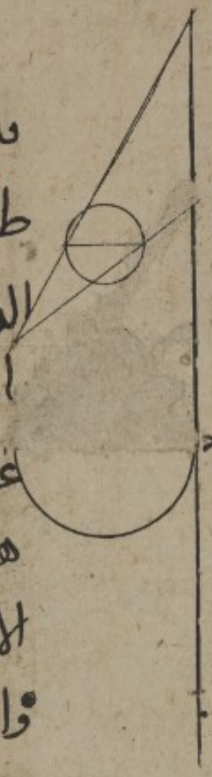
الفصلان المشتركان وخط د ب هو قطر دائرة ا ب ج د فخط س ع قطر
دائرة س ل ع فسطحا كلتيهما وس ل ع يتفاصلان على نقطة ل وهما
جميعا قائمان على سطح ا ر ط على زاوية قائمة على خطي س ع ط ك
فصلهما المشترك عمود على سطح ا ر ط على ما بين اوقليدس وهو خط
ل ف وزاوية ا ر ط قائمة من اجل ان خط ا ر عمود على سطح ط و ك
ا المماس فهو يحيط مع كل خط يخرج من نقطة ر في سطح ط ق ى بزاوية
قائمة وقد تبين فيما تقدم ان زاوية ر ط ا مثل زاوية ا د ب وزاوية
ا د ب مثل زاوية ا س ع وزاوية ا س ع مثل زاوية ر ط ا وزاوية
ك ف س مثل زاوية ط ق ع وبقيت زاوية ط ع ق مثل
زاوية س ك ق فمثلثا س ق ك و ط ق ع متشابهان فضرب ك ق
في ق ط مثل ضرب س ق في ق ع ولكن ضرب س ق في ق ع مثل ضرب ل ق
في مثله تبين ان زاوية لان خط ل ف عمود على خط س ع وس ع قطر
دائرة س ل ع فضرب ك ق في ق ط مثل ضرب ل ق في مثله فتبين ان
زاوية ك ل ط قائمة وقد نقسم قطر ك ط بنصفين على نقطة م
ولنخرج من نقطة م خط م ل فخط ل م مساو لكل واحد من خطي ك م م ط
وبهذا البرهان يتبين ان كل خط يخرج من نقطة م الى اي موضع اخرج
من خط ك ل ط ن فهو مساو لخط ك م فخط ك ل ط ن يحيط بدائرة
قطرها ك ط ومركزها نقطة م وذلك ما اردنا ان نبين ه

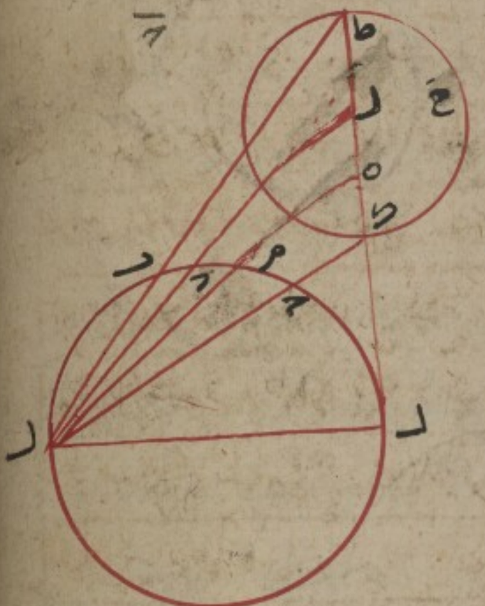


واذا قد صح ما قدّمنا
من شكل المخروط فقد تبين
ان ليس الخطّ الذي يخرج
من نقطة راس المخروط ويمر
على مركز قاعدته في اللزوم
فانّه لا يمر على مركز دائرة
الفصل المشترك في السطح
المماس للكرة على نقطة ز ح
ولنعد الصورة ونقسم قطر
قاعدة المخروط في الكرة
بنصفين على نقطة د
ونخرج من نقطة ا خط اد

بيان الخط الذي يخرج من نقطة راسه المخروط ويمر على مركز قاعدته

ينتهي الى الخط ولا يمرّ على مركز الدائرة فقوس حم اصغر من قوس حب فزاوية
حام اصغر من زاوية مات فنفصل من زاوية مات مع خط اب زاوية ماك
مثل زاوية حام فاقول ان نقطة ل من خط طك مركز دائرة محيط برهان
ذلك ان زاوية طال مثل زاوية حاد وزاوية لطا مثل زاوية دحا
ولكن زاوية حدا مثل زاوية الط فمثلثا الط ادح متشابهان
فنسبة حا الى اط كنسبة حد الى طل وقد بيّنا فيما قدّمنا ان نسبة حا الى
اط كنسبة لح الى طك فنسبة حد الى طل كنسبة لح الى طل واذا بدلنا





بنسبة دج الى جب كنسبة لط الى طك وخط نصف قطر كج وطل نصف قطر
طك وطك هو قطر دائرة طحل فخط اد
الذي خرج من نقطة راس المخروط ومر على مركز
اعدته في اللام وقطع طك على نقطة ه على
غير المركز **النوع الثاني** في تبيين العلة في
هذه الاسطرلاب وان جميع ما يتشكل في سطح
الاسطرلاب دوائر او خطوط مستقيمة
واذ قد وضح ما قدمنا من هذه الاشكال
فقد سهل علينا طلب البرهان على ان جميع
ما يتشكل في سطح الاسطرلاب دوائر خلا الدوائر العظام التي تقطع في كرة
الفلك على القطبين فانها تتشكل في سطح الاسطرلاب خطوطا مستقيمة
فاقول قولا جامعا انه اذا فرض في صفيحة الاسطرلاب مدار جزو لاجزا الفلك
موازي لمعدل النهار وان جميع ما يقع في كرة الفلك فيما بين القطب الشمالي ومدار
ذلك الجزء انه يقع في صفيحة الاسطرلاب مدار ذلك الجزء وبين القطب الجنوبي
فانه لا يقع في صفيحة الاسطرلاب فيما دار بين الشمالي وما كان فيما بين القطب
الشمالي ومدار ذلك الجزء من دوائر تامة فانه يتشكل في سطح الاسطرلاب
دوائر تامة وما انقطع منها في كرة الفلك بمدار ذلك الجزء انقطع في
سطح الاسطرلاب بالدائرة المحيطة بالصفيحة بحسب انقطاعه في كرة
الفلك اذا كانت الاسطرلاب معمولة على القطب الشمالي واذا كانت

الثالث ثم نضرب الجيب الاول في الجيب الثاني ونقسم ما اجمع على الجيب
الثالث فما خرج جعلناه قوسا فما خرج من القوس فهو بعد الكوكب من
معدل النهار فان كان عرض الكوكب وميل حصته في جهة واحدة فالبعد
في تلك الجهة وان كانا في جهتين مختلفتين فالبعد في جهة الاكثر منهما واذا
اردنا معرفة الدرجة التي توافي مع الكوكب وسط السما نقصنا ايضا
الميل كله من تسعين وجعلنا ما بقي جيبا وهو الاول وجعلنا الميل كله
جيبا وهو الجيب الثاني وجعلنا بعد الكوكب من معدل النهار جيبا وهو
الجيب الثالث ونقصنا البعد من ٩٠ وجعلنا ما بقي جيبا وهو الجيب
الرابع ونجعل حصة الكوكب التي خرجت لنا من المطالع جيبا وهو الجيب
الخامس ثم نضرب الجيب الثاني في الجيب الثالث ونقسم ما اجمع على اجتمع
على الجيب الرابع فما خرج ضربناه في الجيب الخامس فما اجمع قسمناه على الجيب
الاول فما خرج جعلناه قوسا فان كان الكوكب فيما بين اول السرطان
الى اول الجدي وبعده من معدل النهار شمالي زدنا ما خرج لنا على حصة الكوكب
فان كان قطعه في جهة الجنوب نقصناه فان كان الكوكب فيما بين اول الجدي
الى اول السرطان وبعده من معدل النهار شمالي نقصنا ما خرج لنا من جهة
الكوكب فان كان في جهة الجنوب زدناه عليها فما حصل بعد الزيادة
او النقصان ادخلناه جدول مطالع الفلك المستقيم واخذنا ما بحياله من
درج السوا فما خرج لنا فهو موضع الدرجة التي توافي مع الكوكب وسط
السماء فاذا عرفنا بعد الكوكب من معدل النهار نقصناه من تسعين فما بقي

بعد الكوكب

كيف نعرف
تعرف الدرجة التي
توافي مع الكوكب وسط
السما

فهو بعده من القطب الشمالي فيعرف نصف قطر مداره في الصفيحة من جدول
المدارات ه ومثال ذلك ان بعد العيوق من معدل النهار مه جزءا وم دقيقه
في جهة الشمال فيكون بعده من القطب الشمالي مد جزءا وعشرين دقيقه فندخل
ذلك الجدول الذي عملناه لانصاف اقطار المدارات وناخذ ما بحياله فيخرج لنا
نصف قطر مداره في الصفيحة ا جزءا وكز دقيقه وكذلك نستخرج انصاف
اقطار المدارات لكل ما نريد من الكواكب في الاسطرلاب ونثبت ذلك في الجداول
ليكون ميسرا للقاصد عند العمل ه ولنصف على اثر ما قدمنا كيف نستخرج انصاف
اقطار الدوائر التي للارتفاع غير دائرة الافق ونسميها في الاسطرلابات المقنطرات
فيعرض شكل دائرة الارتفاع الذي قدمناه ونفرض قوس جب لعرض الاقليم لب
جزءا وخط بد قطر الافق في الكرة وخط زك قطر الافق في الصفيحة ولكن خط
از نصف قطر مدار نقطة ف على مثل ما بينا في المدارات وخط زل نصف قطر
مدار نقطة د وقوس اد سح جزءا وقوس اف ه ع اجزاء فاذا قد خطي ال از
من جدول انصاف اقطار المدارات فيخرج لنا خط ال ه اجزا ونا دقيقه وخط
از سز وكح دقيقه فيكون كل خط زل ط ا جزءا ومح دقيقه وخط دل
نصف قطر دائرة الافق فيكون لح جزءا وي دقيقه ونقص من خط كل خط
ال يبقى خط اك عر جزءا ود ونصف وذلك بعد مركز دائرة الافق من مركز
الصفيحة وبهذا نصا في فلك نصف النهار قوس بس ره جزءا ونخرج خط سع
موازي خط بد فخط سع قطر دائرة ارتفاع ه اجزاء عن الافق ونخرج خطي جع
حس ونمدهما الى خط زح فيقطعانه على نقطتي م ن فخط من في الصفيحة

طريق معرفة نصف قطر مدار الكوكب

انصاف اقطار مدار كل كوكب

انصاف اقطار المقنطرات استخراج

بعد مركز دائرة الافق

قطره ه آ جزا ونسا ع ه م جزا وكل قوس اسه ٩ جزا ولكن خط

ار نصف قطر مدار نقطة س وخط ام

نصف قطر مدار نقطة ع فناخذ خط ار

من انصاف اقطار المدارات فنجده و اجزا

و ٩ س دقيقة فننقص منه خط ام وهو خمسة

اجزا و ٢٦ آ دقيقة فيبقى خط مر ع اجزا

و ٣٣ م دقيقة بالتقريب وخط مى نصف

قطر مقنطرة ستين جزا فيكون سبعة اجزا

و ا دقيقة و ه س ثانية فنزيد عليها خط

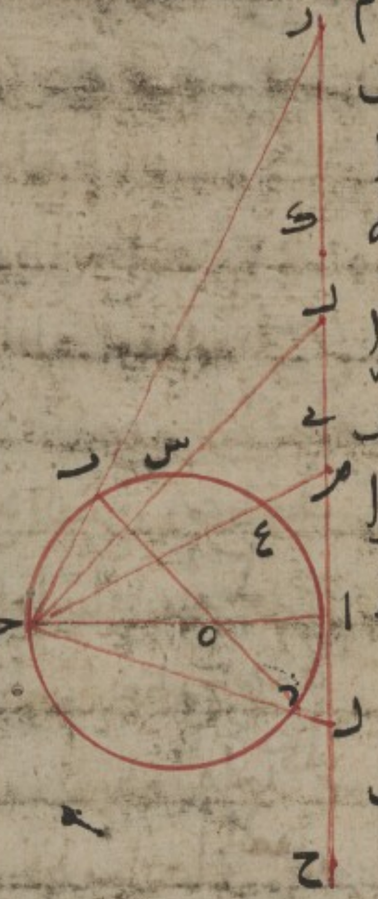
ام فيكون كل خط اى اثنى عشر جزا و ١ م

دقيقة وذلك بعد مركز هذه المقنطرة من

مركز الصفيحة وعلى هذا المثال نستخرج

انصاف اقطارها لجميع المقنطرات وابعاد

مراكزها من مركز الصفيحة لجميع الاقاليم



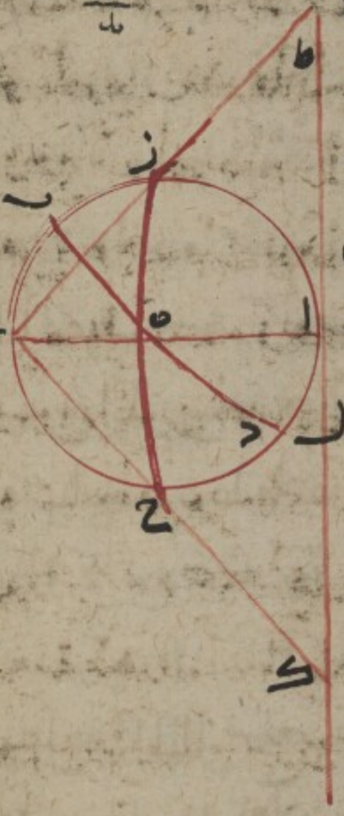
لعدم مركز المقنطرات
بالقاعدة الكلية ح
الواضح

ونبين ذلك في الجداول ليكون ميسرا لما نعد وقت العمل ونبين ايضا كيف نستخرج انصاف اقطار الدوائر التي تحد السموت في دائرة الافق في الاسطرلاب فنخط ذلك نصف النهار عليه الخطوط على انقطة القطب الشمالي ونقطة ح القطب الجنوبي ونفصل قوس حب بقدر عرض الاقليم ونخط نصف دائرة الافق الشرقي في الاقليم عليه بهد وايضا نصف دائرة الافق في الفلك المستقيم عليها حها ونخط اولا من دوائر السموت نصف

السموت
انصاف اقطار دوائر

الاستواء
اعرصط
افق فلك المستقيم

الدايره التي تقطع دايرة نصف النهار على زوايا قايمه وهي التي تقطع قوس الافق
على مطلع الحمل والميزان عليه زهح فتبين ان نقطة ه مشتركه للثلث الدواير
وكل واحدة من قسيته هح يح ربع دايره
ونخرج على نقطة ا خط نصف النهار في
الصفيحه عليه طل ونخرج خطي حح حر و
ننفذهما الى خط طك فيقطعانه على نقطتي
ط ك ونقسم طك بنصفين على ل فنقطه
ط سمت الراس في الصفيحه وكط قطر
هذه الدايره على ما بينا فبما تعلم يكون خط
اك نصف قطر مدار نقطة ح وخط
اط نصف قطر مدار نقطة ز فلنجد لكل
واحدة من نقطتي قطر مدارها في الصفيحه
على مثل ما بينا ونجمع ذلك فيخرج لنا خط



كط قطر الدايره ه عج دج او بو نح دقيقه ويكون خط لط نصف القطر بو نح دج او مح
دقيقه وليس بنا حاجه الى استخراج مواضع المراكز اذ قد بينا انها تقع على خط واحد
وقد يمكننا ان نرسم هذه الدواير في سطح الاسطرلاب من غير معرفة نصف قطرها اذا خططناها
على نقطتي مطلع الحمل ومغربه ونقطة سمت الراس وانما استخرجنا نصف قطرها بالحساب
لانه يستخرج انصاف اقطار ساير الدواير التي للسموت كما نصف بعد الصوره و نخرج
من نقطة ك الخط الذي يبين ان مراكز دواير السموت تقع عليه وعليه فنريد لحد من نقطه

لا حاجتنا الى استخراج مواضع المراكز

نف

ة في نصف دائرة ا ل ا ب و قوس ه ز ونجعلها مثل ح ز ا وندير على نقطة ز وعلى نقطة

دائرة سمت

سمت الرأس نصف دائرة ح ز ع وهي الدائرة التي تحد سمت مثل من مطالع الحمل
ويكون قوس ز ت ه ح ح ز ا زاوية ز ح ت اصغر من قائمة ونخرج من نقطة ح الى
قوس ح ز ع قوسًا من فلك عظيم عليها ح ك ونجعل زاوية ح ك ع قائمة ونتمم
دائرة ح ز ع م ونخرج ايضًا من نقطة ا الى قوس ح ع قوسًا من فلك عظيم وعلى
زاوية قائمة من قوس ح ع عليها ا م فتصير ا ز قوسي ا م ح ك من دائرة واحدة
وهي الدوائر التي تمر على القطبين وتقطع دائرة ح و ع م على زوايا قائمة ونخرج
خط ح ك ونصله الى سطح الصفيحة فيقع على نقطة ق ونخرج في الصفيحة
خط ا ق ونقطع خط مثل على نقطة ي ونخرج في الكرة خط ح م ونصله الى
سطح الصفيحة ونخرج اليه خط ف ا فيلتقيان على نقطة ن من اجل ان خطوط
ح ن ح ف ف ن في سطح الدائرة التي اخذنا منها قوسي ح ل ا م وهذه الدائرة
تقطع دائرة ح ز ع م على زوايا قائمة وخط ح ل اقصر الخطوط التي تخرج من نقطة
ح الى دائرة ح ز ك م لطولها فالمخروط الذي قاعدته دائرة ح ز ع م قد فصله
مثلث ح ف ن على هذين الخطين ونخرج سطح المثلث الى سطح الاسطرلاب فصار
فصله المشترك خط ن ف فخط ن ف قطر دائرة ح ز ع م في الصفيحة ومركزها
على خط ف ن وقد تبين ايضًا فيما تقدم انه يقع على خط مثل نقطة ي مركز هذه
الدائرة ونخرج نقطة ي نقطة ط وهي سمت الرأس خط ي ط فخطوط ي ط ي ن ي ف
متساوية لان كل واحد منها نصف قطر الدائرة ونفصل من خط س ي خط
ي س مثل خط ي ط فخط ي س نصف قطر هذه الدائرة ايضًا فالدائرة المخطوطة

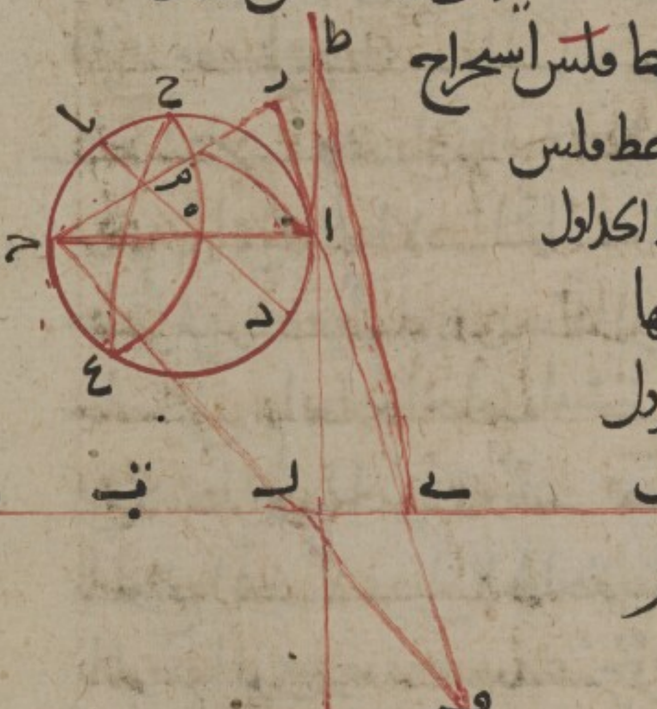
على نقطة ى وسعد نكا عس على نقطة ن ف ف ولكن قوس نز من دائرة الافق
ه ٦ ه جزءا وكل واحد من قوسي لع رع ربع دائرة وقوس حع هو ما سعض
عرض الاقليم من ٩ فتدار بالتيسير من العمل نعلم قوس حك على مثل ما نستخرج
اقدار قسي الليل بنسبة جيب قوس رف الى جيب قوس فع كنسبة جيب قوس
كح الى جيب قوس حع فلجيب قوس رف وهو اه جزءا ولا ه دقيقة
نا ٩ ثم باسه بالمقدار الذي به تكون القطرة نرا جزءا نضربها في جيب قوس
حع وهو ايضا اه جزءا ولا ه دقيقة ونر عم باسه فيبلغ ذلك العين وشبع
مائة حرو صفر وسر ه باسه فنقسمها على جيب قوس لع وهي ه ٦ جزءا فنخرج
لنا جيب قوس كح ه عم حروا وصفر وباسه فقوس كح تكون ١ عم جزءا ولا عم
دقيقة بالتقريب وكذلك ايضا تكون قوس ام ولكن خط ان في الصفحة
نصف قطر مدار نقطة م وخط اف نصف قطر مدار نقطة ك فاذا
نقصنا قوس حك من مائة وثمانين جزءا الذي بقي هو بعد نقطة ك من نقطة
أ من الدائرة المخطوطة على نقطة ام ح ك فنستخرج نصف قطر مدار نقطة
ك فنزيد عليه نصف قطر مدار نقطة م ونجمعهما فيكون ذلك خط نف
وهو نر ه جزءا وعر نر دقيقة بالمقدار الذي به يكون قطر مدار الجدي
ه ٦ جزءا لان بهذه الاقدار استخرجنا انصاف اوطار جميع المدارات فكل واحد
من خطي ن نط ٦ م جزءا ونرا دقيقة ولكن من اجل ان خط نط في الدائرة التي
تمر من دائرة تمس مطلع الحمل في الصفحة تقع قريبا من خط لط ومساويا
له بالتقريب فعند رسم خط مل على الصفحة فان ربع في خط مكسر لك وقع لذلك .

تف

تف

في خط بك الاختلاف الكبير فاذا ضربنا خط بكا في مثله ونقصنا منها المجتمع
خط لكا مضروبا في مثله واخذنا جذر ما بقي فيكون خط بل ننقصه من خط
بت وهو نصف القطر ايضا بقي لنا خط لت ثلثة عشر جزءا وست دقائق
بالتقريب واذا استخرجنا خط لت لجميع دوائر السمت لم يكن فيما لعله يقع
من الزلل عند العمل في خط قلس ما يدخل علينا في تخطيط الدوائر على خط
لت ما نحس قدره لان الزلل الكبير في خط قلس لا يغير من نقطة ت عن ممر
الدائرة المخطوطة عليها وعلى نقطة ط ما نصيبه ل ولا ما نحس ولذلك جعلنا
بدل استخراجنا مواضع المراكز من خط قلس استخراج
المواضع التي تتقاطع عليها الدوائر خط قلس

مقدار ما يسامح من التقريب



صفة تخطيط الجداول

النوع الرابع في صفة تخطيط الجداول

ووضع كل ما يحتاج الى معرفته فيها
فليكتب الان ما يحتاج الى رسمه في الجداول
ليكون مبينا لنا عند وقت العمل ونجعل
ذلك على ما نصف فنقدم اولا الجدولين
اللذين رسمنا فيهما انصاف اقطار
المدارات لجزء جزء مما يلي القطب
الشمالي الى ما يتلو نحو القطب الجنوبي في الاول منهما عدد الاجزاء المائة والثمانين
التي بين القطبين وفي الثاني انصاف اقطار المدارات ه ونتبع ذلك بجدولين
اخرين نرسم فيهما اجزاء مطالع الفلك المستقيم التي بها نقسم اجزاء فلك البروج .

بيان جدول انصاف اقطار المدارات

في الاسطرلابات ونثبت على أثر ذلك جداول ثمانية الكواكب الثابته
ونقتصر منها على وضع خمسة وعشرين كوكبا في جهة الشمال والجنوب
ونحسب مواضعها في الطول والعرض وسائر ما نستخرج منها لسنة خمس
وعشرين وما يليها من سني يزدجرد ونرسم في الجدول الاول اسماء الكواكب
وفي الثاني مواضعها في الطول من فلك البروج وفي الثالث عروضها وفي
الرابع جهاتها في العرض في الشمال والجنوب وفي الخامس ابعادها من معدل
النهار وفي السادس جهات الابعاد في الشمال والجنوب وفي السابع الاجزا
التي تمر معهما في خط وسط السماء وفي الثامن انصاف اقطار مداراتها
في الاسطرلابات وهذين الجدولين نعني السابع والثامن يكون عملنا فيما
نرسم منها في الاسطرلابات الشمالية واتمام رسمنا ما سوى ذلك لتكون
حاضرا لمن يريد معرفته او تقويم خطا ان وقع في الكتاب به ومع ذلك فبنا
حاجة الى رسم ابعادها خاصة لنستخرج بها انصاف اقطار مداراتها
في الاسطرلابات الجنوبية ونكتب بعد ذلك جداول المقنطرات ونبتدي
بالموضع الذي لا عرض له لا لحاجة بنا اليه اكثر من الاعتبار به ونتبعه
بالموضع الذي عرضه خمسة عشر جزءا ثم نتلوه بزيادة جزء جزء الى الموضع
الذي عرضه نه جزءا فانه لا نحتاج الى اكثر من ذلك ومع هذا فان
استخراج المقنطرات لما جاز عرضه الخمسين جزءا ونقص من الخمسة عشر
سهل على ما بيناه من جدول انصاف اقطار المدارات ونرسم ذلك في ثلاثة
جداول في الجدول الاول عدد اجزا الارتفاع ما بين جزء الى ٩٥ وفي الثاني

جداول المقنطرات بزياده
جزء جزء الى عرض نه

[illegible] الكواكب الثابتة [illegible] العباس [illegible] ١٠٦٣
[illegible] والله اعلم

ابعاد مراكز المقنطرات من مركز الصفيحة وفي الثالث انصاف
اقطار المقنطرات ونرسم على كل اصل عرضه وساعات لطول نهاره ۞
ونثبت بعد ذلك جدولين للسموت لجميع المواضع التي عملت لها المقنطرات
في الجدول الاول عدد القطع خمسة اجزاء وربع من ارباع دائرة الافق
فانه لا يحتاج الى اكثر من ذلك ۞ وفي الثاني اقدار الخطوط التي تتقاطع عليها
الدوائر الخط الذي تقع عليه المراكز ونقتصر من جميع ما رسم في كل
الجداول على الاجزاء والدقائق فانه لا يحوج الدقائق فضلا عن الثواني
وما جارها في عمل الاسطرلاب ما يحسن وما يدرل وان كانت الاسطرلاب
تامة وعلى اعظم ما يمكن صنعتها عليه ۞

يتلوه هذا تخطيط الجداول

ل

جدول انصاف اقطار المدارات الموازية لمعدل النهار

العدد	انصاف الاقطار		العدد	انصاف الاقطار		العدد	انصاف الاقطار		العدد	انصاف الاقطار		العدد	انصاف الاقطار		العدد	انصاف الاقطار	
	درج	دقائق		درج	دقائق		درج	دقائق		درج	دقائق		درج	دقائق		درج	دقائق
ا	ﻫ	ي	لا	ه	كز	سا	يا	لد	صا	ك	ﻫ	قكا	لد	مد	قنا	عه	نط
ب	ﻫ	ك	لب	ه	لح	سب	يا	مح	صب	ك	كا	قكب	له	كز	قنب	عح	مط
ج	ﻫ	لا	لج	ه	مط	سج	يب	ب	صج	ك	مب	قكج	لو	يا	قنج	فا	نا
د	ﻫ	ما	لد	و	ﻫ	سد	يب	يو	صد	كا	د	قكد	لو	نز	قند	فه	ن
ه	ﻫ	نا	له	و	يا	سه	يب	لا	صه	كا	كو	قكه	لز	مه	قنه	فح	لح
و	ا	ب	لو	و	كج	سو	يب	مو	صو	كا	مط	قكو	لح	لد	قنو	صب	كز
ز	ا	يب	لز	و	لد	سز	يج	ﻫ	صز	كب	يب	قكز	لط	كه	قنز	صو	له
ح	ا	كب	لح	و	مو	سح	يج	يو	صح	كب	لو	قكح	م	يز	قنح	قا	و
ط	ا	لج	لط	و	نز	سط	يج	لا	صط	كج	ﻫ	قكط	ما	يا	قنط	قو	ا
ي	ا	مج	م	ز	ط	ع	يج	مو	ق	كج	كه	قل	مب	ح	قس	قيا	كز
يا	ا	ند	ما	ز	كا	عا	يد	ا	قا	كج	ن	قلا	مج	ز	قسا	قيز	كو
يب	ب	د	مب	ز	لج	عب	يد	يو	قب	كد	يو	قلب	مد	ح	قسب	قكد	د
يج	ب	يد	مج	ز	مد	عج	يد	لب	قج	كد	مج	قلج	مه	يب	قسج	قلا	كط
يد	ب	كه	مد	ز	نو	عد	يد	مح	قد	كه	ي	قلد	مو	يح	قسد	قلط	ن
يه	ب	له	مه	ح	ح	عه	يه	د	قه	كه	لز	قله	مز	كو	قسه	قمط	يه
يو	ب	مو	مو	ح	ك	عو	يه	كا	قو	كو	ه	قلو	مح	لح	قسو	قس	و
يز	ب	نو	مز	ح	لب	عز	يه	لح	قز	كو	لد	قلز	مط	نج	قسز	قعب	يج
يح	ج	ز	مح	ح	مد	عح	يه	نه	قح	كز	ج	قلح	نا	يا	قسح	قفو	لح
يط	ج	يز	مط	ح	نز	عط	يو	[illegible]	قط	كز	لج	قلط	نب	لج	قسط	رد	ح
ك	ج	كح	ن	ط	ط	ف	يو	كط	قي	كح	د	قم	نج	نط	قع	ركد	مز
كا	ج	لح	نا	ط	كب	فا	يو	مز	قيا	كح	لو	قما	نه	كح	قعا	رمط	مب
كب	ج	مط	نب	ط	له	فب	يز	ه	قيب	كط	ح	قمب	نز	ب	قعب	رقا	ا
كج	د	ﻫ	نج	ط	مح	فج	يز	كج	قيج	كط	ما	قمج	نح	مب	قعج	شكا	كط
كد	د	ي	ند	ي	ا	فد	يز	ما	قيد	ل	يه	قمد	س	كج	قعد	شعه	ب
كه	د	كا	نه	ي	يد	فه	يح	ﻫ	قيه	[illegible]	[illegible]	قمه	سب	[illegible]	قعه	تن	[illegible]
كو	د	لب	نو	ي	كز	فو	يح	يط	قيو	[illegible]	[illegible]	قمو	سد	[illegible]	قعو	[illegible]	نب
كز	د	مج	نز	ي	م	فز	يح	لط	قيز	[illegible]	[illegible]	قمز	سو	[illegible]	قعز	ذن	كط
كح	د	ند	نح	ي	نج	فح	يح	نط	قيح	[illegible]	[illegible]	قمح	سح	[illegible]	قعح	غفن	[illegible]
كط	ه	ه	نط	يا	ز	فط	يط	يط	قيط	[illegible]	[illegible]	قمط	[illegible]	[illegible]	قعط	بخرمد	[illegible]
ل	ه	يو	س	يا	ك	ص	يط	لط	قك	[illegible]	[illegible]	قن	[illegible]	[illegible]	قف	ﻫ	ﻫ

١٤٩

٢٢٤٥ خط مستقيم

لط نط
لط كا

جدول مطالع الفلك المستقيم

العدد	الحمل		العدد	الثور		العدد	الجوزا		العدد	الجدي		العدد	الدلو		العدد	الحوت	
	درج	دقايق		درج	دقايق		درج	دقايق		درج	دقايق		درج	دقايق		درج	دقايق
ا	٠	نه	لا	كح	مز	سا	نح	مز	ا	ا	ه	لا	لج	يح	سا	سج	ز
ب	ا	ن	لب	كط	مه	سب	نط	ن	ب	ب	يب	لب	لد	ك	سب	سد	ح
ج	ب	مه	لج	ل	مح	سج	س	نح	ج	ج	يز	لج	له	يح	سج	سه	ا
د	ج	م	لد	لا	مز	سد	سا	نه	د	د	كب	لد	لو	كز	سد	سه	نح
ه	د	لد	له	لب	لح	سه	سب	نط	ه	ه	كز	له	لز	كز	سه	سو	مز
و	ه	كط	لو	لج	لو	سو	سد	ح	و	و	لج	لو	لح	كج	سو	سز	ح
ز	و	كه	لز	لد	لد	سز	سه	و	ز	ز	لط	لز	لط	كط	سز	سح	مز
ح	ز	يط	لح	له	له	سح	سو	ي	ح	ح	مد	لح	م	ل	سح	سط	مد
ط	ح	يه	لط	لو	لا	سط	سز	يد	ط	ط	ن	لط	ما	لا	سط	ع	لط
ي	ط	ي	م	لز	ل	ع	سح	يح	ي	ي	نه	م	مب	لب	ع	عا	مه
يا	ي	ه	ما	لح	كط	عا	سط	كب	يا	يب	٠	ما	مج	لج	عا	عب	لا
يب	يا	٠	مب	لط	كح	عب	ع	كز	يب	يج	و	مب	مد	لج	عب	عج	كز
يج	يا	نه	مج	م	كح	عج	عا	لا	يج	يد	ي	مج	مه	لج	عج	عد	كج
يد	يب	نا	مد	ما	كز	عد	عب	لو	يد	يه	يه	مد	مو	لج	عد	عه	يط
يه	يج	مو	مه	مب	كز	عه	عج	مز	يه	يو	كب	مه	مز	لج	عه	عو	يد
يو	يد	مب	مو	مج	كز	عو	عد	مه	يو	يز	كا	مو	مح	لج	عو	عز	ط
يز	يه	لو	مز	مد	كز	عز	عه	ن	يز	يح	كط	مز	مط	لب	عز	عح	ه
يح	يو	لج	مح	مه	كز	عح	عو	ند	يح	يط	لج	مح	ن	لب	عح	عح	نط
يط	يز	كط	مط	مو	كز	عط	عح	٠	يط	ك	لح	مط	نا	لا	عط	عط	نه
ك	يح	كه	ن	مز	كح	ف	عط	ه	ك	كا	مب	ن	نب	ل	ف	ف	ن
كا	يط	كا	نا	مح	كط	فا	ف	يا	كا	كب	مو	نا	نج	كط	فا	فا	مه
كب	ك	يز	نب	مط	ل	فب	فا	يو	كب	كج	ن	نب	ند	كز	فب	فب	ما
كج	كا	يج	نج	ن	لا	فج	فب	كا	كج	كد	ند	نج	نه	كه	فج	فج	لو
كد	كب	ط	ند	نا	لب	فد	فج	كز	كد	كه	نز	ند	نو	كد	فد	فد	ل
كه	كج	و	نه	نب	لد	فه	فد	لب	كه	كز	ا	نه	نز	ك	فه	فه	كو
كو	كد	ن	نو	نج	له	فو	فه	لح	كو	كح	د	نو	نح	ك	فو	فو	ك
كز	كه	نط	نز	ند	لز	فز	فو	مح	كز	كط	ز	نز	نط	يز	فز	فز	يه
كح	كه	نو	نح	نه	مز	فح	فز	مط	كح	ل	ي	نح	س	يه	فح	فح	ي
كط	كو	نب	نط	نو	مب	فط	فح	نه	كط	لا	يج	نط	سا	يه	فط	فط	ه
ل	كو	ن	س	نز	مد	ص	ص	٠	ل	لب	يه	س	سب	ي	ص	ص	٠

الذي يحتاج اليه في عمل الاسطرلاب
هذين الجدولين و جدول اجزا
الممر و جدول انصاف الاقطار

وضع سنه يزدجرد
٢٢٥

جدوال الكواكب الثابته

	٧	ا	ب			ج			د	ه		و	ز			ح	
	عدد	اسما الكواكب	الطول			العرض		جهة	البعد عن الاستوا		جهة	اجزا الممر			انصاف الاقطار	
			برج	درجه	دقايق	درجه	دقايق		درجه	دقايق		برج	درجه	دقايق	درج	دقايق
الحمل	ا	كف الخضيب	٠	كح	لط	نا	مه	س	نج	ب	سمال	يا	يو	نج	و	لد
الثور	ب	راس الغول	٠	ط	لا	كد	مه	س	لو	و	س	ا	٠	لو	ي	٠
الثور	ج	الكف الجذما	ا	يه	ل	ل	ح	س	مد	نط	س	ا	ح	كو	ح	ح
الثور	د	الدبران	ا	ك	ي	ه	يه	ح	يج	له	س	ا	كد	ل	يد	يج
الثور	ه	رجل الجوزا	ا	كط	مه	لا	د	ح	ي	يج	ح	ب	و	٠	يج	ل
الجوزا	و	سره الجوزا	ب	و	لط	كد	كه	ح	ب	لد	ح	ب	ي	ل	ك	لب
الجوزا	ز	يد الجوزا	ب	يا	نا	يو	مه	ح	ه	مب	س	ب	يد	٠	يز	مز
الجوزا	ح	العيوق	ب	ه	ك	كب	ن	س	مه	مز	س	ب	٠	س	ح	كد
الجوزا	ط	اليمانيه	ب	يج	ه	لط	ك	ح	يه	مح	ح	ب	يج	يز	كو	يه
السرطان	ي	الشاميه	ج	ط	يه	يو	٠	ح	ز	مز	س	ج	يج	لج	يز	يج
الاسد	يا	قلب الاسد	د	يج	يه	٠	يه	س	يز	ي	س	د	يج	ك	يد	يط
الميزان	يب	الاعزل	و	ز	ج	ب	و	ح	د	مد	ح	و	و	ك	كا	ك
الميزان	يج	الرامح	و	د	كه	لا	س	س	كه	لا	س	و	ي	مز	يب	يج
الميزان	يد	الفكه	و	كه	ك	مد	و	س	لا	٠	س	ز	يج	يج	يا	ن
العقرب	يه	قلب العقرب	ز	يج	ي	د	كد	ح	كب	يد	ح	ز	كب	يه	كط	يج
القوس	يو	راس الحوا	ح	ه	يج	لو	٠	س	يد	ح	س	ح	يا	كو	يه	يط
القوس	يز	الواقع	ح	كط	يه	سا	مه	س	ج	س	ن	ح	كط	له	ط	لب
الجدي	يح	الطاير	ط	يد	يج	كط	س	س	و	يز	س	ط	يا	م	يز	لو
الدلو	يط	الردف	ي	يج	لط	نط	لو	س	ما	و	س	ط	يج	ب	ح	يو
الحوت	ك	منكب الفرس	يا	س	له	لا	ي	س	كا	يا	س	ي	كط	يج	يج	يح
الدلو	كا	فم الحوت	ي	يج	س	كج	٠	ح	لو	ن	ح	ي	كد	٠	لط	لا
القوس	كب	عرقوب الرامي	ز	يج	س	كج	٠	ح	مو	لج	ح	ح	يج	لط	ما	نط
الميزان	كج	رجل قنطورس	و	و	نط	ما	ي	ح	مد	مح	ح	ه	كد	يه	مز	ن
الجوزا	كد	سهيل	ب	ي	يه	عه	٠	ح	نا	كد	ح	ب	كط	مج	نو	نا
الثور	كه	اخر النهر	٠	يا	كب	لج	ل	ح	مح	لج	ح	ا	ح	مج	مه	يد
	٠		٠					٠			٠					
	٠		٠					٠			٠					
	٠		٠					٠			٠					
	٠		٠					٠			٠					
	٠		٠					٠			٠					

وضع كواكب ثابته اول
سنه يزدجرد ٢٢٥ سنه يزدجرد ١٠١٢
مطابق سنه هجري ١٠٦٣

١٠١٢
٠٢٢٥
٧٨٧ وضع اول الى بعد الى [illegible]
١٠١٢

مقنطرات خط الاستوا ساعاته یب ھ

الارتفاع	ابعاد المدار درج	ابعاد المدار دقائق	ابعاد الاقطار درج	ابعاد الاقطار دقائق
	خط		مستقیم	
ا	عقکب	لا	عقکب	ی
ب	عقسه	لا	سعه	ما
ج	شعه	لا	سعه	ھ
د	رفا	مو	رفا	ه
ه	رکه	کو	رکد	له
و	قفح	ب	قفز	ھ
ز	قسا	ک	قس	ج
ح	قما	ب	قلط	ن
ط	قکه	یح	قکد	ه
ی	قیح	یا	قیا	یح
یا	قح	ه	قا	ه
یب	صه	لا	صب	کز
یج	فز	یا	فه	ز
ید	فا	لح	عح	مح
یه	عه	له	عج	ک
یو	عا	لح	سح	[illegible]
یز	سز	ب	سد	نو
یح	سج	له	س	یح
یط	س	یا	نز	د
ک	نز	یح	ند	[illegible]
کا	ند	ن	نا	ب
کب	نب	کز	مح	[illegible]
کج	ن	نز	مو	نز
کد	مح	یح	مد	ح
که	مو	کط	مب	ج
کو	مد	مط	م	نز
کز	مب	نز	لح	لد
کح	ما	یا	لو	نو
کط	م	لب	له	کز
ل	لط	یح	لد	ب

۱۴۱

الارتفاع	ابعاد المدار درج	ابعاد المدار دقائق	ابعاد الاقطار درج	ابعاد الاقطار دقائق
لا	لح	ط	لب	مب
لب	لز	ه	لا	کز
لج	لو	د	ل	له
لد	له	ح	کط	ح
له	لد	مو	یح	د
لو	لج	کو	یو	ج
لز	لب	لح	یو	د
لح	لا	ید	که	ح
لط	لا	ب	کد	له
م	ل	لد	یح	که
ما	کط	نز	کب	لو
مب	کط	کب	یا	مط
مج	کح	مح	یا	ج
مد	کح	نز	ک	یا
مه	کز	مز	نط	لط
مو	کز	نط	لح	نه
مز	کو	ب	لح	ک
مح	کو	کو	نز	مب
مط	کو	ب	نز	ه
ن	کو	لح	نو	کط
نا	که	نو	له	ند
نب	کد	نو	له	یا
نج	کد	لو	ید	مح
ند	کد	نز	ید	نو
نه	کج	نط	لج	مه
نو	کج	مب	لج	له
نز	کج	که	ب	مه
نح	کج	ط	ب	نو
نط	کب	له	یا	یح
س	کب	ما	یا	ی

الارتفاع	ابعاد المدار درج	ابعاد المدار دقائق	ابعاد الاقطار درج	ابعاد الاقطار دقائق
سا	کب	یح	ی	ید
سب	کب	له	ی	کز
سج	کب	ج	ی	ا
سد	کا	نا	ط	له
سه	کا	ما	ط	ی
سو	کا	لا	ح	مب
سز	کا	کا	ح	ک
سح	کا	ب	ز	نو
سط	کا	ح	ز	لب
ع	ک	نه	ز	ط
عا	ک	مز	و	مو
عب	ک	لط	و	یح
عج	ک	لب	و	ھ
عد	ک	کو	ه	لح
عه	ک	ک	ه	نو
عو	ک	یه	د	ند
عز	ک	ی	د	لب
عح	ک	ه	د	ی
عط	ک	ھ	ج	مج
ف	یط	نو	ج	کز
فا	یط	لح	ج	و
فب	یط	ن	ب	مه
فج	یط	مز	ب	کد
فد	یط	مه	ب	د
فه	یط	مح	ا	مح
فو	یط	مب	ا	یح
فز	یط	ما	ا	ب
فح	یط	م	ھ	ما
فط	یط	م	ھ	یا
ص	یط	لط	ھ	ھ

وبسطيم از اليونانی لم يلتزم في الاقاليم ابتداء وسط كل اقليم
بل بحسب وضعه على ما ذكر بالقياس الى الكتب المانية ...

د

الاقليم الاول

جداول المقنطرات من عرض يه الى عرض ك

مقنطرات عرض يه م — ساعاته يب ند

الافق

الطالع	ابعاد الاوتاد درج	ابعاد الاوتاد دقائق	اتصالات الاقطار درج	اتصالات الاقطار دقائق	الطالع	ابعاد المراكز درج	ابعاد المراكز دقائق	اتصال الاقطار درج	اتصال الاقطار دقائق	الطالع	ابعاد المراكز درج	ابعاد المراكز دقائق	اتصال الاقطار درج	اتصال الاقطار دقائق
	عج	ك	عد	نه										
ا	سح	مب	عا	ز	لا	كد	لب	يا	مو	سا	يو	مه	ح	ك
ب	سد	لز	سو	نا	لب	كد	د	يا	ح	سب	يو	لز	ح	ه
ج	سا	٠	سح	د	لج	كج	لج	ك	لا	سج	يو	ل	ز	مو
د	نز	ما	نط	مز	لد	كج	ي	يط	يه	سد	يو	كج	ز	كو
ه	ند	ي	يو	له	له	كب	مح	يط	د	سه	يو	يز	ز	ح
و	نب	يد	لح	مز	لو	كب	كه	يو	مو	سو	يو	يا	و	مط
ز	مط	ي	ما	يد	لز	كب	ح	يح	يد	سز	يو	ه	و	ل
ح	مز	ما	مح	لح	لح	يا	مب	يز	مب	سح	يو	٠	و	ي
ط	مه	س	مو	مد	لط	ي	كب	يز	س	سط	يه	يد	ه	نو
ي	مح	مح	مد	يد	م	ي	ح	يو	مب	ع	يه	ن	ه	لو
يا	مب	مح	مب	يد	ما	ك	مه	يو	مب	عا	يه	مه	ه	يح
يب	مز	مز	ما	يا	مب	ك	كز	يه	مد	عب	يه	ما	ه	ا
يج	لط	يد	لط	له	مج	ك	ك	يه	يو	عج	يه	لز	د	مه
يد	لز	يد	لح	د	مد	يط	يد	يه	مط	عد	يه	لج	د	كو
يه	لو	مز	لو	مز	مه	يط	لط	يد	كح	عه	يه	كط	د	ط
يو	له	لا	له	ي	مو	يط	كد	يح	ي	عو	يه	كو	ج	نب
يز	لد	كو	لد	و	مز	يط	ي	يح	لب	عز	يه	كج	ج	له
يح	لح	كو	لب	يه	مح	يح	يو	يح	ز	عح	يه	ك	ج	يح
يط	لب	لط	لا	مح	مط	يح	مح	ي	مح	عط	يه	يح	ج	ا
ك	لا	له	ل	مد	ن	يح	لا	ي	يط	ف	يه	يو	ب	مه
كا	ل	مه	كط	لح	نا	يح	يط	يا	لو	فا	يه	يد	ب	كح
كب	كط	يز	كج	مه	نب	يح	ح	يا	لح	فب	يه	يج	ب	يا
كج	كط	ي	كز	ن	نج	يز	يز	يا	يا	فج	يه	يا	ا	ه
كد	كح	لا	كو	لح	ند	يز	مو	ي	مط	فد	يه	ط	ا	مط
كه	كز	يا	كو	ح	نه	يز	لو	ي	كز	فه	يه	ز	ا	لب
كو	كز	لح	كه	ط	نو	يز	كز	ي	و	فو	يه	و	ا	يو
كز	كو	لد	كد	كح	نز	يز	لح	ط	مه	فز	يه	ه	٠	٠
كح	كو	ح	كح	كح	نح	يز	ط	ط	كه	فح	يه	د	٠	٠
كط	كد	لا	كح	كح	نط	يز	٠	ط	د	فط	يه	ب	٠	٠
ل	كه	ا	كا	كب	س	يو	س	ح	مد	ص	يه	د	ه	٠

يه يه لح كا ه مط ل يو ٠

مقنطرات عرض لو مه ساعاته سح

ار	ابعاد المدار		انصاف الاقطار		ار	ابعاد المدار		انصاف الاقطار		ار	ابعاد المدار		انصاف الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق
	سح	لد	عا	لح										
ا	سد	کز	سز	ب	لا	کج	ب	ی	ز	سا	یو	که	ح	یز
ب	س	مط	سج	ید	لب	کج	کو	ک	م	سب	یو	یح	ز	یح
ج	نز	لو	نط	ن	لج	کج	ا	ک	ه	سج	یو	یا	ز	لد
د	ند	مب	نو	مز	لد	کب	لج	یط	ل	سد	یو	ه	ز	ه
ه	نا	ح	نج	مز	له	کب	یه	یح	کو	سه	یه	یح	ز	ا
و	مط	مط	نا	کد	لو	کا	ب	یح	کد	سو	یه	ب	و	یح
ز	مز	لا	مط	د	لز	کا	لب	یز	یح	سز	مه	مز	و	ک
ح	مه	لح	مو	یه	لح	کا	ب	یز	کز	سح	یه	مب	و	ز
ط	مج	مج	مد	یه	لط	ک	لح	یو	یح	سط	یه	لز	ه	مط
ی	مب	ب	مج	و	م	ک	لز	یو	یح	ع	یه	لب	ه	لا
یا	م	ل	ما	ی	ما	ک	یو	یه	یه	عا	یه	یج	ه	ید
یب	لط	د	لط	مه	مب	ک	ﻫ	یه	یج	عب	مه	کد	د	یز
یج	لز	مد	لح	یه	مج	یط	مد	یه	ا	عج	یه	ک	د	مز
ید	لو	ل	لو	ن	مد	یط	یج	ید	لد	عد	یه	یز	د	ک
یه	له	یا	له	لا	مه	یط	لح	ید	ح	عه	یه	یح	د	و
یو	لد	لو	لد	نو	مو	یح	یط	یج	یج	عو	یه	ط	ج	مط
یز	لج	له	لج	ه	مز	یح	مو	یج	یط	عز	یه	و	ج	لب
یح	لب	لح	لا	لح	مح	یح	یز	یب	یه	عح	یه	ج	ج	یه
یط	لا	که	ل	ید	مط	یح	ک	یب	لا	عط	یه	ا	ب	یط
ک	ل	لد	کط	ید	ن	یح	ح	یب	ح	ف	ید	یح	ب	س
کا	کط	مو	کح	له	نا	یز	ب	یا	مه	فا	ید	یو	ب	کز
کب	کط	ب	کز	ﻫ	نب	یز	یز	یا	یج	فب	ید	یز	ب	ط
کج	کح	ک	کز	ح	نج	یز	یز	یا	ا	فج	ید	یج	ا	یج
کد	کز	م	کو	لح	ند	یز	یز	ی	لط	فد	ید	س	ا	لو
که	کز	ح	که	ل	نه	یز	یز	ی	یح	فه	ید	یا	ا	ک
کو	کو	کز	کد	مط	نو	یز	و	ط	یز	فو	ید	ن	ا	د
کز	که	لح	کج	یط	نز	یو	یز	ط	لو	فز	ید	مط	ﻫ	که
کح	که	ک	کج	نو	نح	یو	مح	ط	یو	فح	ید	مج	ﻫ	لب
کط	کد	ن	کب	له	نط	یو	مز	ح	یو	فط	ید	مح	ﻫ	یه
ل	کد	کا	کا	نو	س	یو	لج	ح	لز	ص	ید	مح	ﻫ	ﻫ

مقطرات عرض ره ساعاته لح ت

الارتفاع	ابعاد المراكز درج	ابعاد المراكز دقايق	اتصاف الاقطار درج	اتصاف الاقطار دقايق
	سد	نو	سز	يب
ا	نز	نط	سح	كد
ب	ند	كو	س	ا
ج	نا	لا	نو	نو
د	مط	ند	ند	ح
ه	مز	لا	نا	له
و	مه	ك	مط	ند
ز	مج	كب	مز	ه
ح	ما	لج	مه	ه
ط	م	لح	مج	نه
ي	لح	نط	ما	لا
يا	لز	لح	لط	نه
يب	لو	لد	لح	كه
يج	له	نط	لز	ﻫ
يد	لد	ي	له	ما
يه	لج	و	لد	كو
يو	لب	ه	لج	نه
يز	لا	ح	لب	ح
يح	ل	ند	لا	د
يط	كط	كز	ل	د
ك	كح	لو	كط	ه
كا	كح	يا	كح	ي
كب	كز	له	كز	يح
كج	كو	ل	كو	كو
كد	كو	س	كه	م
كه	كه	نو	كد	لا
كو	كه	م	كد	ي
كز	كد	ي	كج	كز
كح	كد	م	كب	مو
كط	كد	ما	كب	ن
ل	كج	مد	كا	كط

الارتفاع	ابعاد المراد درج	ابعاد المراد دقايق	اتصاف الاقطار درج	اتصاف الاقطار دقايق
لا	كج	يز	ك	يب
لب	كب	يا	ك	يو
لج	كب	كز	يط	ما
لد	كب	د	يط	ز
له	كا	مب	يح	له
لو	كا	ي	يح	د
لز	كا	ا	يز	لج
لح	ك	ما	يز	ح
لط	ك	يج	يو	لد
م	ك	ه	يو	ه
ما	يط	مح	يه	لج
مب	يط	لب	يه	نا
مج	يط	يز	يد	مه
مد	يط	ب	يد	نط
مه	يح	مج	يج	يد
مو	يح	لد	يج	كط
مز	يح	كا	يج	ه
مح	يح	ح	يب	ما
مط	يز	نو	يب	يج
ن	يز	مه	يا	يو
نا	يز	لد	يا	لد
نب	يز	كج	يا	يب
نج	يز	يج	ي	ن
ند	يز	يح	ي	كط
نه	يو	يد	ي	ح
نو	يو	مه	ط	يح
نز	يو	لز	ط	كط
نح	يو	كط	ط	ح
نط	يو	ي	ح	يح
س	يو	يج	ح	كط

الارتفاع	ابعاد المراكز درج	ابعاد المراكز دقايق	اتصاف الاقطار درج	اتصاف الاقطار دقايق
سا	يو	و	ح	ي
سب	يه	نط	ز	يا
سج	يه	نب	ز	لب
سد	يه	مه	ز	يح
سه	يه	نط	و	ند
سو	يه	لد	و	لز
سز	يه	كج	و	يط
سح	يه	كج	و	ا
سط	يه	نط	ه	يد
ع	يه	يه	ه	كز
عا	يه	يا	ه	ي
عب	يه	ز	د	يح
عج	يه	ح	د	لو
عد	يد	نط	د	نط
عه	يد	نو	د	ح
عو	يد	يح	ح	مو
عز	يد	ن	ح	ل
عح	يد	مز	ح	يح
عط	يد	مه	ب	نز
ف	يد	يب	ب	و
فا	يد	م	ب	كز
فب	يد	لط	ب	ح
فج	يد	لد	ا	يا
فد	يد	لو	ا	له
فه	يد	له	ا	نط
فو	يد	لد	ا	ح
فز	يد	لح	ﻫ	مز
فح	يد	يب	ﻫ	لا
فط	يد	يب	ﻫ	يه
ص	يد	يب	ﻫ	ﻫ

مطالع عرض لح مه ساعاته يح و

الدرج	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق
	س	كح	سح	له
ا	نز	يه	س	نا
ب	ند	ك	نز	و
ج	نا	مح	ند	لح
د	مط	ك	نا	م
ه	مز	ي	مط	مد
و	مه	ب	مز	نو
ز	مح	كب	مه	نو
ح	ما	س	مح	كه
ط	مز	ي	ما	مب
ي	لح	مد	مز	و
يا	لد	كح	لح	له
يب	لو	لط	لز	يا
يج	له	ه	له	نا
يد	لح	يه	لح	لو
يه	لب	ه	لح	كو
يو	لا	يط	لب	يط
يز	لا	ه	لا	يد
يح	ل	يد	ل	يد
يط	كط	كو	كط	كو
ك	كح	ما	كح	كا
كا	كز	يط	كز	كح
كب	كز	ك	كو	لط
كج	كو	مه	كه	يا
كد	كو	و	كه	د
كه	كه	لب	ي	ك
كو	كه	ه	كج	لح
كز	كد	ل	كب	مز
كح	كد	ه	كب	نز
كط	كح	لح	كا	لط
ل	كب	و	كا	ز

الدرج	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق
لا	كب	مز	ك	كو
لب	كب	نو	يط	يا
لج	كا	ند	يط	يح
لد	كا	لب	يح	مو
له	كا	ي	يح	يد
لو	ك	ن	يز	مح
لز	ك	ل	يز	يح
لح	ك	يد	يو	مد
لط	يط	يد	يو	يو
م	يط	يح	يه	مط
ما	يط	كب	يه	كب
مب	يط	و	يد	يو
مج	يح	يا	يد	ل
مد	يح	لز	يد	ه
مه	يح	كح	يح	مز
مو	يح	ي	يح	يو
مز	يز	يح	يب	يح
مح	يز	مو	يب	ل
مط	يز	لد	يب	ز
ن	يز	كح	يا	مه
نا	يز	يب	يا	كح
نب	يز	يب	يط	ز
نج	يو	يح	ي	ما
ند	يو	يح	ي	ك
نه	يو	لد	يط	ه
نو	يو	كه	ط	م
نز	يو	يز	ط	ك
نح	يو	ط	ط	ه
نط	يو	ا	ح	م
س	يه	يد	ح	كا

الدرج	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق
سا	يه	مز	ح	ب
سب	يه	م	ز	مد
سج	يه	لز	ز	كج
سد	يه	كح	ز	ح
سه	يه	كب	و	ن
سو	يه	يو	و	لب
سز	يه	يا	و	يد
سح	يه	و	ه	نز
سط	يه	ب	ه	مز
ع	يد	يح	ه	كح
عا	يد	يد	ه	و
عب	يد	ن	د	مط
عج	يد	مو	د	لب
عد	يد	مح	د	يو
عه	يد	م	د	يه
عو	يد	لد	ج	مح
عز	يد	له	ج	كز
عح	يد	لا	ج	يا
عط	يد	كح	ب	يد
ف	يد	كو	ب	يح
فا	يد	كد	ب	كب
فب	يد	كب	ب	و
فج	يد	كا	ا	ن
فد	يد	ك	ا	لد
فه	يد	يط	ا	يح
فو	يد	يح	ا	يب
فز	يد	يز	ه	مو
فح	يد	يو	ه	ل
فط	يد	يو	ه	يه
ص	يد	يو	ه	ه

مقنطرات عرض نط يه ساعاته يح ى

الارتفاع	ابعاد المراكز		اتصال الاقطار		الارتفاع	ابعاد المراكز		اتصال الاقطار		الارتفاع	ابعاد المراكز		اتصال الاقطار	
	درج	دقايق	درجه	دقايق		درجه	دقايق	درجه	دقايق		درج	دقايق	درج	دقايق
الافق	ز	ح	س	كا										
ا	ند	يح	نز	يو	لا	كب	ه	ك	ا	سا	يه	كط	ز	يو
ب	نا	لب	ند	كح	لب	كا	مب	يط	يح	سب	يه	كب	ز	يح
ج	مط	ى	نا	مد	لج	كا	كا	يح	يو	سج	يه	يو	ز	ك
د	مز	يه	مط	له	لد	كا	يه	يح	كه	سد	يه	ى	ز	ب
ه	مه	ا	مز	كو	له	ك	مز	يز	يد	سه	يه	ه	و	مد
و	مج	يح	مه	كو	لو	ك	ى	يز	كد	سو	يد	نط	و	كز
ز	ما	لب	مج	لو	لز	ك	ب	يو	يه	سز	يد	ند	و	ى
ح	لط	يح	ما	يب	لح	يط	مه	يو	كز	سح	يد	ن	ه	يح
ط	لح	يح	م	يو	لط	يط	يح	يو	يه	سط	يد	مه	ه	لو
ى	لز	يح	لح	مو	م	يط	يا	يه	يح	ع	يد	ما	ه	نط
يا	لو	يه	لز	ى	ما	يح	يه	يه	و	عا	يد	لز	ه	ب
يب	لد	ن	لو	يب	مب	يح	م	يد	م	عب	يد	لج	د	مه
يج	لج	مه	لد	مز	مج	يح	ى	يد	يه	عج	يد	ل	د	كط
يد	لب	مب	لج	لو	مد	يح	مز	يج	يا	عد	يد	كز	د	يب
يه	لا	مج	لب	كط	مه	يز	نط	يج	كز	عه	يد	كج	ج	يو
يو	ل	يد	لا	كه	مو	يز	مز	يج	د	عو	يد	ك	ج	م
يز	ل	د	ل	كز	مز	يز	له	يب	ما	عز	يد	يز	ج	كز
يح	كط	يو	كط	كو	مح	يز	كح	يب	يح	عح	يد	يه	ج	ح
يط	كح	لا	كح	لا	مط	يز	يب	يا	يو	عط	يد	يب	ب	يب
ك	كز	مط	كز	لط	ن	يز	ب	يا	لد	ف	يد	ى	ب	لو
كا	كز	كط	كو	مط	نا	يو	يا	يا	يو	فا	يد	ح	ب	ك
كب	كو	لب	كو	ا	نب	يو	ما	ى	يب	فب	يد	و	ب	د
كج	كه	يو	كه	يه	نج	يو	لب	ى	لا	فج	يد	ه	ا	يح
كد	كه	ط	كد	لا	ند	يو	يح	ى	يا	فد	يد	د	ا	يج
كه	كد	ن	كج	يح	نه	يو	يد	ط	يا	فه	يد	ج	ا	ز
كو	كد	نط	كج	ز	نو	يو	ه	ط	لا	فو	يد	ب	ا	ا
كز	كج	ن	كد	كح	نز	يه	يز	ط	يب	فز	يد	ب	٠	يو
كح	كج	كب	كا	مط	نح	يه	مط	ح	يب	فح	يد	ا	٠	ل
كط	كب	يه	كا	لب	نط	يه	مب	ح	يج	فط	يد	ا	٠	يه
ل	كب	ل	ك	لو	س	يه	له	ح	يد	ص	يد	ا	٠	يه

مقنطرات عرض كه ساعاته يج ند

ارتفاع	ابعاد المراكز		ابعاد الاوطار	
	درجه	دقايق	درجه	دقايق
	ح	نط	يز	كز
ا	نا	كب	يد	لط
ب	مح	نط	يب	و
ج	مو	مط	مط	مه
د	مد	ن	مز	لو
ه	مج	ب	مه	لز
و	ما	كا	مج	مج
ز	لط	نط	مب	ح
ح	لح	كح	م	كز
ط	لد	ز	لح	يو
ي	له	مج	لز	لا
يا	لد	لط	لو	يب
يب	لج	له	لد	يز
يج	لب	لد	لب	مو
يد	لا	لج	لج	له
يه	ل	مه	لا	لو
يو	كط	يد	ل	لو
يز	كط	و	كط	لو
يح	كح	كب	كح	ما
يط	كز	م	كد	مط
ك	كز	0	كز	0
كا	كو	كا	كو	نا
كب	كه	سه	كه	كه
كج	كه	نا	كد	ما
كد	كد	لط	كج	لح
كه	كز	ط	كج	يز
كو	كج	م	كا	لج
كز	كج	يب	ك	0
كح	كب	مه	كا	كج
كط	كب	ك	ك	مز
ل	كا	ه	ك	يب

ارتفاع	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درجه	دقايق	درجه	دقايق
لا	كا	لب	يط	ح
لب	كا	ي	يط	و
لج	ك	مط	يح	له
لد	ك	كط	يح	د
له	ك	ط	يز	لد
لو	يط	يا	يز	ه
لز	يط	يج	يو	لز
لح	يط	يو	يو	ي
لط	يط	0	يه	مج
م	يح	مد	يه	يز
ما	يح	كط	يد	نا
مب	يح	ه	يد	كو
مج	يح	ا	يد	ا
مد	يز	مز	يج	لز
مه	يز	له	يج	يد
مو	يز	كج	يب	نا
مز	يز	يب	يب	كط
مح	يز	ا	يب	ز
مط	يو	ن	يا	مه
ن	يو	م	يا	كد
نا	يو	ل	يا	ح
نب	يو	ك	ي	مب
نج	يو	يا	ي	كب
ند	يو	ه	ي	ب
نه	يه	يد	ط	مب
نو	يه	مو	ط	كج
نز	يه	يج	ط	د
نح	يه	لا	ح	مه
نط	يه	كد	ح	كز
س	يه	يج	ح	ح

ارتفاع	انصاف الاوطار		انصاف الاوطار	
	درجه	دقايق	درجه	دقايق
سا	يه	يب	ز	يا
سب	يه	و	ز	يج
سج	يه	0	ز	ه
سد	يد	ند	و	يز
سه	يد	مح	و	لط
سو	يد	مب	و	كب
سز	يد	لز	و	ه
سح	يد	لب	ه	مج
سط	يد	كز	ه	لا
ع	يد	كد	ه	ه
عا	يد	ك	د	يج
عب	يد	يز	د	مب
عج	يد	يج	د	كه
عد	يد	ي	ج	ط
عه	يد	ز	ج	يج
عو	يد	ا	ج	لز
عز	يد	ا	ج	يا
عح	يج	نط	ج	و
عط	يج	نز	ب	ن
ف	يج	نه	ب	لز
فا	يج	نج	ب	مط
فب	يج	نا	ب	ح
فج	يج	مط	ا	مز
فد	يج	مح	ا	ل
فه	يج	مز	ا	يو
فو	يج	مو	ا	0
فز	يج	مو	0	مه
فح	يج	مو	0	ل
فط	يج	مو	0	ه
ص	يج	مو	0	0

مقنطرات عرض كا مه ساعاته يج ح

عرض مكه شرفها الله
كا طوله
عز
اطول ساعاتها
الاول ح ك

[illegible]

العدد	ابعاد المراكز		ابعاد الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق
	نا	نا	ند	نط
ا	مح	مط	مب	يد
ب	مو	لط	نط	يو
ج	مد	مز	مز	مز
د	مب	يا	مه	مز
ه	ما	ي	مح	مو
و	لط	لح	مب	يج
ز	لح	يب	م	لز
ح	لو	يب	لط	و
ط	له	لح	لز	مب
ي	لد	كط	لو	كح
يا	لج	كد	له	ز
يب	لب	كد	لج	يو
يج	لا	كز	لب	ن
يد	لا	يج	لا	مه
يه	كط	مح	ل	مه
يو	كح	يو	كط	مز
يز	كح	يا	كح	مز
يح	كز	كط	كح	0
يط	كو	مط	كز	ي
ك	كو	يا	كو	كا
كا	كه	له	كه	له
كب	كه	ا	كز	نا
كج	كد	كط	كد	ط
كد	كج	يح	كح	كز
كه	كج	كط	كب	مح
كو	كج	ا	كب	ي
كز	كب	له	كا	يج
كح	كب	ط	ك	يز
كط	كا	مه	ك	كز
ل	كا	كب	يط	مط

العدد	ابعاد المراكز		ابعاد الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق
لا	كا	0	يط	مز
لب	ك	مز	يح	مو
لج	ك	يط	يح	يه
لد	ك	0	يز	مه
له	يط	ما	يز	يو
لو	يط	كح	يو	يج
لز	يط	و	يز	كا
لح	يح	مط	يه	يج
لط	يح	لد	يه	كز
م	يح	يط	يه	ب
ما	يح	ه	يد	لز
مب	يز	يا	يد	يج
مج	يز	يح	يج	يط
مد	يز	كه	يج	كه
مه	يز	يج	يج	ب
مو	يز	ا	يب	م
مز	يو	ن	يب	يج
مح	يو	لط	يا	نو
مط	يو	كط	يا	له
ن	يو	يط	يا	ند
نا	يو	ي	ي	يد
نب	يو	ا	ي	لد
نج	يه	يب	ي	يد
ند	يه	مح	ط	يز
نه	يه	لد	ط	لز
نو	يه	كو	ط	يه
نز	يه	يط	ح	يو
نح	يه	يب	ح	لز
نط	يه	ه	ح	يط
س	يد	يح	ح	ا

العدد	ابعاد المراكز		ابعاد الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق
سا	يد	نب	د	يح
سب	يد	مو	د	كز
سج	يد	ما	ز	ح
سد	يد	له	ه	يا
سه	يد	ل	و	لد
سو	يد	كه	و	يز
سز	يد	ك	و	0
سح	يد	يو	ه	مد
سط	يد	يب	ه	[illegible]
ع	يد	ح	ه	يا
عا	يد	د	د	نه
عب	يد	0	[illegible]	لح
عج	يج	نو	د	كز
عد	يج	ند	د	و
عه	يج	نا	ج	ن
عو	يج	خ	ج	لد
عز	يج	مه	ج	خ
عح	يج	مب	ج	ج
عط	يج	م	ب	مز
ف	يج	لح	ب	ل
فا	يج	لو	ب	مو
فب	يج	له	ب	ا
فج	يج	لد	ا	مز
فد	يج	لج	ا	لا
فه	يج	لب	ا	ه
فو	يج	لا	ا	0
فز	يج	لا	0	مه
فح	يج	لا	0	له
فط	يج	لا	0	نه
ص	يج	لا	0	0

مقنطرات عرض كب يه ساعاته لح كب

ارتفاع	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار		ارتفاع	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار		ارتفاع	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق
	مر	لح	س	كر										
ا	نو	يح	س	و	لا	ك	يح	يح	نو	سا	يد	لر	د	لر
ب	مه	كط	ن	ير	لب	ك	ح	يع	كه	سب	يد	يح	د	يط
ج	مس	م	مر	مر	لج	يط	مط	ير	يه	سج	يد	يح	د	ب
د	ما	0	مه	ن	لد	يط	ن	ير	كو	سد	يد	يح	و	مه
ه	لط	كر	مه	كح	له	يح	نب	يو	يح	سه	يد	يح	و	كح
و	لح	ا	مس	مر	لو	يح	ط	يو	لا	سو	يد	ح	و	ب
ر	لو	ما	م	ير	لر	يح	لط	يو	د	سر	يا	ح	ه	يه
ح	له	كر	لط	ين	لح	يح	يح	يه	يح	سح	يح	نط	ه	لط
ط	لد	يط	لر	يح	لط	يح	ح	يه	يب	سط	يح	نه	ه	كح
ي	لح	يد	لو	يع	م	ير	يد	يد	مر	ع	يح	نا	و	ر
يا	لب	يد	له	ر	ما	ير	مر	يد	يح	عا	يح	مح	د	لب
يب	لا	ير	لد	0	مب	ير	كر	يح	يط	عب	يح	مد	د	له
يج	ل	يح	لح	نو	مج	ير	ير	يح	لو	عج	يح	ما	د	لط
يد	كط	لب	لا	يه	مد	ير	د	يح	يح	عد	يح	يح	د	ح
يه	كح	مه	ل	نر	مه	يو	ن	يب	ن	عه	يح	لو	ح	مح
يو	كح	ا	كط	ب	مو	يو	لط	يب	يح	عو	يح	لح	ح	لح
ير	كر	يط	كط	ي	مر	يو	يح	يب	ر	عر	يح	ل	ح	لو
يح	كو	لط	كح	ك	مح	يو	يع	يا	مو	عح	يح	كح	ح	ا
يط	كو	ا	كر	لب	مط	يو	ح	يا	كه	عط	يح	كر	ب	مه
ك	كه	كه	كو	مو	ن	يه	يح	يا	د	ف	يح	كا	ب	ل
كا	كد	يا	كه	ا	نا	يه	مط	ي	مد	فا	يح	كر	ب	يه
كب	كر	يط	كه	يط	نب	يه	م	ي	كر	فب	يح	ك	ب	0
كج	كح	مح	كح	لح	نج	يه	لب	ي	ه	فج	يح	يط	ا	مه
كد	كح	يط	كب	يط	ند	يه	كا	ط	مو	فد	يح	يح	ا	ل
كه	كب	يا	كب	كب	نه	يه	نو	ط	كر	فه	يح	يد	ا	يه
كو	كب	كه	كا	مح	نو	يه	ح	ط	ح	فو	يح	نو	ا	0
كر	كا	لط	كا	ح	نر	يه	ا	ح	مط	فر	يح	نو	0	مه
كح	كا	له	ك	له	نح	يد	يد	ح	لا	فح	يح	نو	0	ل
كط	كا	يب	ك	0	نط	يد	مب	ح	يح	فط	يح	نو	0	يه
ل	ك	مط	يط	كر	س	يد	م	ر	يط	ص	يح	نو	0	0

مقنطرات عرض كح مه ساعاته يج كز

العدد	ابعاد المراكز		ابعاد الاقطار		العدد	ابعاد المراكز		ابعاد المراكز		العدد	ابعاد المراكز		ابعاد الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق
	مو	يز	ن	يز										
ا	مد	يط	لح	ح	لا	يط	يح	يح	لو	سا	يد	يز	ز	لا
ب	مب	ل	مو	ح	لب	يط	لط	يح	و	سب	يد	يا	ز	يد
ج	م	يط	مد	يز	لج	يط	ك	يز	لز	سج	يد	و	و	يز
د	لط	يز	مب	لد	لد	يط	ح	يز	ط	سد	يج	ا	و	م
ه	لز	يا	م	لح	له	يح	مو	يو	مب	سه	يج	يو	و	كح
و	لو	لب	لط	كح	لو	يح	ل	يو	ه	سو	يج	يا	و	ن
ز	له	يز	لح	ح	لز	يح	يد	يه	مط	سز	يج	يز	ه	يا
ح	لد	ح	لو	يج	لح	يز	يط	يه	كح	سح	يج	مح	ه	له
ط	لج	ح	له	كح	لط	يز	مد	يد	يج	سط	يج	لط	ه	ط
ي	لب	ح	لد	يز	م	يز	ل	يد	يج	ع	يج	له	ه	ح
يا	لا	ن	لج	يا	ما	يز	يو	يد	ط	عا	يج	لا	[illegible]	يز
يب	ل	لج	لب	و	مب	يز	ح	يج	مو	عب	يج	كح	[illegible]	لا
يج	كط	كح	لا	و	مج	يو	يا	يج	كح	عج	يج	كه	[illegible]	يو
يد	كح	له	ل	ح	مد	يو	م	يج	ا	عد	يب	كب	ج	ه
يه	كز	ن	كط	س	مه	يو	كو	س	مو	عه	يب	ك	ج	مه
يو	كز	ح	كح	يا	مو	يو	يح	س	يج	عو	يب	يح	ج	ل
يز	كو	كح	كز	ل	مز	يو	ل	يا	يز	عز	يب	ه	ج	يد
يح	كه	يا	كو	مب	مح	يه	يز	يا	لو	عح	يب	يج	ب	نط
يط	كه	ه	كه	يو	مط	يه	مز	يد	يه	عط	يب	يا	ب	مد
ك	كد	ما	كه	ب	ن	يه	يح	ي	نه	ف	يب	ط	ب	كط
كا	كد	ط	كز	كط	نا	يه	كط	ي	له	فا	يب	ز	ب	يد
كب	كج	يح	كح	مح	نب	يه	ي	ط	يو	فب	يب	و	ا	يط
كج	كج	ط	كح	ط	نج	يه	يج	ط	يز	فج	يب	د	ا	مد
كد	كب	ما	كب	لا	ند	يه	ه	ط	يج	فد	يب	ح	ا	كط
كه	كا	يد	كا	ند	نه	يد	يز	ط	يط	فه	يب	و	ا	يد
كو	كب	مط	كا	يح	نو	يد	مط	يط	ه	فو	يب	ب	ا	ه
كز	كا	كز	ك	يج	نز	يد	مب	ح	مب	فز	يب	ه	ا	مه
كح	كا	ا	ك	ط	نح	يد	لو	ح	كه	فح	يب	ه	ا	ل
كط	ك	يط	يط	لب	نط	يد	كط	ح	ف	فط	يب	ه	ا	يه
ل	ك	يج	يط	و	س	يد	يج	ز	مط	ص	يب	ه	ا	ه

الإقليم الثاني

والوسط
وعلى قول صاحب [illegible] الاطوال ك يه ٤٣
وهذا الاختلاف فاحش [illegible] اربعة [illegible]

مقنطرات عرض كد مه ساعاته يج لا

الارتفاع	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار		الارتفاع	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار		الارتفاع	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درج	دقايق	درج	دقايق		درج	دقايق	درج	دقايق		درج	دقايق	درج	دقايق
	مد	نط	مح	نط										
ا	مب	نط	مو	نط	لا	يط	يح	يح	يو	سا	يد	ه	ز	كز
ب	م	لط	مد	مح	لب	يط	ط	يز	مز	سب	يج	يه	ز	ط
ج	لط	و	مب	مد	لج	يح	يب	يز	لط	سج	يج	ن	و	يب
د	لز	م	ما	ج	لد	يح	له	يو	يب	سد	يج	مه	و	لو
ه	لو	كا	لط	يج	له	يح	يط	يو	كز	سه	يج	لز	و	يط
و	له	ن	لح	يج	لو	يح	ح	يه	يط	سو	يج	لو	و	يب
ز	لج	يج	لو	يد	لز	يز	مح	يه	لد	سز	يج	لا	ه	مز
ح	لب	يج	له	لط	لح	يز	يج	يه	ط	سح	يج	كز	ه	لا
ط	لا	يج	لد	يح	لط	يز	يط	يد	مد	سط	يج	يح	ه	يه
ي	ل	يو	لج	كا	م	يز	و	يد	ك	ع	يج	يب	د	ه
يا	[illegible]	ب	لب	يو	ما	يو	يج	يج	يز	عا	يج	يو	د	مد
يب	كط	يب	لا	يو	مب	يو	ما	يج	لد	عب	يج	يب	د	م
يج	[illegible]	كز	ل	يج	مج	يو	كط	يج	يب	عج	يج	ي	د	يج
يد	كز	لط	كط	كب	مد	يو	يح	يب	ن	عد	يج	ز	ج	يح
يه	كو	يز	كح	ل	مه	يو	ز	يب	كط	عه	يج	ج	ج	مب
يو	كو	يج	كز	مز	مو	يه	يز	يب	ح	عو	يج	ب	ج	كز
يز	كه	مز	كو	يب	مز	يه	مز	يا	مز	عز	يج	ه	ج	يب
يح	كه	د	كو	و	مح	يه	لز	يا	ك	عح	يب	مح	ب	يز
يط	كد	ل	كه	كز	مط	يه	كز	يا	و	عط	يب	يز	ب	مب
ك	كج	لج	كد	لط	ن	يه	يح	ي	مو	ف	يب	يد	ب	كز
كا	كج	يح	كج	يج	نا	يه	ي	ي	كز	فا	يب	يب	ب	يز
كب	كب	يط	كج	يط	نب	يه	ب	ي	ح	فب	يب	ن	ا	يز
كج	كب	لا	كب	ما	نج	يد	يد	ط	مط	فج	يب	مط	ا	ه
كد	كب	د	كب	د	ند	يد	مو	ط	ل	فد	يب	مح	ا	يح
كه	كا	يج	كا	كج	نه	يد	يح	[illegible]	يا	فه	يب	مح	ا	يد
كو	كا	يد	ك	لج	نو	يد	لا	ح	يج	فو	يب	مز	ه	يط
كز	ك	يا	ك	ك	نز	يد	كز	ح	له	فز	يب	مو	ه	مد
كح	ك	كط	يط	مح	نح	يد	يح	ح	يز	فح	يب	مو	ه	ل
كط	ك	ح	يط	يز	نط	يد	يب	ح	ه	فط	يب	مو	ه	ه
ل	يط	مح	يح	مو	س	يد	و	ز	يو	ص	يب	مو	ه	ه

[illegible]

مقنطرات عرض كه ٠ ساعاته يج له

ع	الابعاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درج	دقايق	درج	دقايق
	س	ح	مو	كط
ا	م	كط	مد	لط
ب	لح	يه	م	له
ج	لر	ل	ما	يط
د	لو	ي	لط	مح
ه	لد	يو	لح	كر
و	لج	مر	كر	د
ز	لب	م	له	مط
ح	لا	م	لد	لح
ط	ل	مه	لج	لا
ي	كط	يب	لب	كر
يا	كط	ر	لا	كر
يب	كح	يد	ل	كح
يج	كر	مط	كط	لح
يد	كو	مر	كح	ما
يه	كو	ح	كر	يا
يو	كه	ل	كر	ح
يز	كد	يد	كو	مر
يح	كد	ك	كه	لب
يط	كج	لح	كه	ن
ك	كج	لح	كد	ط
كا	كب	لح	كج	كط
كب	كب	ك	كب	يا
كج	كا	يد	كب	يد
كد	كا	كج	كا	لح
كه	كا	د	ك	د
كو	ك	مر	ك	ا
كز	يط	لح	يط	لح
كح	يط	لح	يط	كر
كط	يط	لح	لح	مر
ل	يط	لح	لح	كر

ع	الابعاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درج	دقايق	درج	دقايق
لا	يط	٠	ير	يح
لب	يح	م	ير	ل
لج	يح	كه	ير	ب
لد	يح	ح	يو	له
له	ير	يب	يو	ط
لو	ير	لر	يو	مح
لز	ير	ك	يه	يح
لح	ير	ح	يه	يد
لط	يو	ه	يد	لا
م	يو	م	يد	ن
ما	يو	ل	يج	مد
مب	يو	يح	يج	ك
مج	يو	ر	يج	٠
مد	يه	يو	يب	لط
مه	يه	مو	يب	يح
مو	يه	لو	يا	ير
مز	يه	كر	يا	مر
مح	يه	ير	يا	ير
مط	يه	ح	ي	ير
ن	يد	يط	ي	يح
نا	يد	يا	ي	يط
نب	يد	٠	ي	٠
نج	يد	له	ط	ما
ند	يد	كو	ط	ك
نه	يد	ك	ط	د
نو	يد	يج	ح	مو
نز	يد	ر	ح	كط
نح	يد	٠	ح	يا
نط	يج	ه	ر	يد
س	يج	مط	ر	لو

ع	الابعاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درج	دقايق	درج	دقايق
سا	يج	مح	ر	ك
سب	يج	لح	ر	ح
سج	يج	لج	و	مر
سد	يج	كح	و	لا
سه	يج	كه	و	يه
سو	يج	ك	ه	يط
سز	يج	يو	ه	مح
سح	يج	يب	ه	كر
سط	يج	ح	ه	د
ع	يج	د	د	و
عا	يج	٠	د	مر
عب	يج	ير	د	كه
عج	يب	يد	د	ي
عد	يب	يب	ج	يه
عه	يب	مط	ج	م
عو	يب	مر	ج	كه
عز	يب	مه	ج	ي
عح	يب	مح	ب	ه
عط	يب	ما	ب	مر
ف	يب	لط	ب	كه
فا	يب	لر	ب	ي
فب	يب	لو	ا	يو
فج	يب	لد	ا	ما
فد	يب	لج	ا	ك
فه	يب	لب	ا	يب
فو	يب	لب	٠	يح
فز	يب	لا	٠	يج
فح	يب	لا	٠	كط
فط	يب	لا	٠	د
ص	يب	لا	٠	٠

مقنطرات عرض كو ه ساعاته يج مر

ارتفاع	العاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق
	مر	يز	مد	نط
ا	لح	مه	مح	نط
ب	لد	ك	ما	ل
ج	لو	يه	م	يه
د	لد	مو	لح	له
ه	لح	لد	لز	ه
و	ل	ل	لو	يه
ز	لا	لا	لد	مح
ح	ل	لد	لح	ما
ط	كط	ما	ل	لد
ي	كح	يا	لا	لد
يا	[illegible]	د	ل	لط
يب	كو	يب	كط	يح
يج	كه	لد	كح	يا
يد	كه	يز	يح	ا
يه	كه	نط	كز	لح
يو	كد	مد	كو	كز
يز	كد	ك	كه	مح
يح	كح	لح	كه	يه
يط	كح	ز	كد	نط
ك	كب	لح	كح	مر
كا	كب	يا	كح	ن
كب	كا	مد	كب	كه
كج	كا	لح	كا	مط
كد	ك	يد	كا	يد
كه	ك	ل	ك	م
كو	ك	ح	ك	ح
كز	يط	مر	يط	لز
كح	يط	كب	يط	د
كط	يط	ح	يح	لد
ل	يح	مط	يح	ح

ارتفاع	العاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق
لا	يح	لا	يز	مر
لب	يح	يد	يز	يج
لج	يز	يج	يو	مو
لد	يز	مح	يو	ط
له	يز	كح	يه	يه
لو	يز	يج	يه	ل
لز	يو	نط	يه	و
لح	يو	مه	يد	مب
لط	يو	لب	يد	يح
م	يو	ك	يج	ه
ما	يو	ح	يج	يح
مب	يه	نز	يج	يا
مج	يه	مو	يب	ن
مد	يه	لو	يب	كط
مه	يه	كز	يب	ح
مو	يه	يو	يا	يح
مز	يه	و	يا	كح
مح	يد	نز	يا	ح
مط	يد	مط	ي	مط
ن	يد	مر	ي	ل
نا	يد	لب	ي	يا
نب	يد	كد	ط	يب
نج	يد	يو	ط	يج
ند	يد	ط	ط	ه
نه	يد	ب	ح	لد
نو	يج	نه	ح	لط
نز	يج	مط	ح	كب
نح	يج	مح	ح	ه
نط	يج	لد	ز	كح
س	يب	لب	ز	لب

ارتفاع	العاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق
سا	يج	كز	ز	ه
سب	يج	كب	ز	يط
سج	يج	يز	و	مح
سد	يج	يج	و	كز
سه	يج	ح	و	يا
سو	يج	د	ه	يد
سز	يج	يه	ه	لط
سح	يب	نو	ه	كح
سط	يب	نب	ه	ح
ع	يب	مح	د	ا
عا	يب	مه	د	لد
عب	يب	مب	د	كب
عج	يب	لط	د	ز
عد	يب	لو	ج	يب
عه	يب	لد	ج	لد
عو	يب	لب	ج	كب
عز	يب	ل	ج	ز
عح	يب	كح	ب	يج
عط	يب	كو	ب	يج
ف	يب	كد	ب	كح
فا	يب	كح	ب	ط
فب	يب	كب	ا	يه
فج	يا	ك	ا	م
فد	يا	نط	ا	كو
فه	يا	يح	ا	نب
فو	يا	يج	ه	يز
فز	يا	يز	ه	كح
فح	يا	يو	ه	كح
فط	يا	يو	ه	يد
ص	يا	يو	ه	يه

مقنطرات عرض كز نه ساعاته يج مد

ارتفاع	ابعاد المراكز		ابعاد الاقطار	
	درجه	دقايق	درجه	دقايق
	لح	لد	مح	يز
ا	لو	ح	ما	مز
ب	له	مط	م	ي
ج	لد	له	لح	مو
د	لج	كو	لز	كو
ه	لب	كب	لو	يا
و	لا	كا	لد	يط
ز	ل	كز	لج	يب
ح	كط	لا	لب	يح
ط	كح	ما	لا	مح
ي	كز	لج	ل	مط
يا	كز	ح	كط	يد
يب	كو	كز	كط	ب
يج	كه	مز	كح	يب
يد	كه	ي	كز	كد
يه	كد	لد	كو	لح
يو	كج	يط	كه	لج
يز	كج	كز	كه	ي
يح	كب	يز	كه	كط
يط	كب	كح	كح	ن
ك	كا	يح	كح	يب
كا	كا	لج	كب	له
كب	ك	ز	كا	يط
كج	ك	يح	ك	كد
كد	ك	يط	ك	ن
كه	يط	لح	ك	يح
كو	يط	لو	يط	مز
كز	يط	يز	يط	يز
كح	يح	يز	يح	مز
كط	يح	يح	يح	لح
ل	يح	كا	يز	ز
لا	يح	د	يز	مح
لب	يز	مح	يو	يو
لج	يز	لب	يو	ك
لد	يز	يو	يو	د
له	يو	ا	يه	لط
لو	يو	مز	يه	يه
لز	يو	لد	يد	يا
لح	يو	كب	يد	مح
لط	يو	ط	يد	ه
م	يه	مز	يج	مح
ما	يه	مو	يج	كا
مب	يه	له	يج	٠
مج	يه	كه	يب	لط
مد	يه	يه	يب	يح
مه	يه	ه	يا	يح
مو	يد	يو	يا	لح
مز	يد	مز	يا	يط
مح	يد	لح	يا	٠
مط	يد	ل	ي	ما
ن	يد	كا	ي	كب
نا	يد	يج	ي	ح
نب	يد	ه	ط	مد
نج	يج	مح	ط	كو
ند	يج	يا	ط	ج
نه	يج	مد	ح	ن
نو	يج	لح	ح	يج
نز	يج	لب	ح	يو
نح	يج	كد	ح	٠
نط	يج	كا	ز	مح
س	يج	يه	ز	كو
سا	يج	ي	ز	ي
سب	يج	و	و	يد
سج	يج	ا	و	يج
سد	يب	يو	و	كب
سه	يب	يج	و	و
سو	يب	مح	ه	يا
سز	يب	مد	ه	له
سح	يب	ما	ه	ك
سط	يب	لز	ه	ز
ع	يب	لج	ه	مط
عا	يب	ل	د	لا
عب	يب	كز	د	يط
عج	يب	كد	د	د
عد	يب	كب	ج	ز
عه	يب	يط	ج	لد
عو	يب	يز	ج	ك
عز	يب	يو	ج	و
عح	يب	يج	ب	يا
عط	يب	يب	ب	لز
ف	يب	ي	ب	كب
فا	يب	ط	ب	ح
فب	يب	ز	ا	يج
فج	يب	و	ا	لط
فد	يب	ه	ا	كه
فه	يب	د	ا	ي
فو	يب	ج	٠	يو
فز	يب	و	٠	يب
فح	يب	ب	٠	ك
فط	يب	ا	٠	يد
ص	يب	ب	٠	٠

مقنطرات عرض كح مه ساعاته يح مط

الارتفاع	ابعاد المراكز		ابعاد الاقطار		الارتفاع	ابعاد المراكز		ابعاد الاقطار		الارتفاع	ابعاد المدار		ابعاد الاقطار	
	درج	دقايق	درج	دقايق		درج	دقايق	درج	دقايق		درج	دقايق	درج	دقايق
	لو	يز	ما	ا										
ا	له	كز	م	كا	لا	يز	يج	يز	ز	سا	يب	يد	ز	ه
ب	لد	يج	لح	يو	لب	يز	ك	يو	ما	سب	يب	مط	و	مط
ج	لج	له	كز	لو	لج	يز	و	يو	يه	سج	يب	مه	و	لد
د	لب	يا	لو	كا	لد	يو	يب	يه	ن	سد	يب	م	و	يز
ه	لا	ى	له	ى	له	يز	يج	يه	كو	سه	يب	لو	و	ز
و	ل	يد	لد	ح	لو	يو	كز	يه	ب	سو	يب	يج	ه	مز
ز	كط	ك	لب	يج	لز	يو	يب	يد	لط	سز	يب	كب	ه	لا
ح	كح	ل	لا	يج	لح	يه	يط	يد	يو	سح	يب	كه	ه	يو
ط	كز	مج	لا	يه	لط	يه	مج	يج	يد	سط	يب	ك	ه	ا
ى	كو	يج	ل	ه	م	يه	لو	يج	لب	ع	يب	يط	د	مو
يا	كو	يو	كط	ب	ما	يه	كه	يج	يا	عا	يب	يه	د	لا
يب	كه	لو	كب	ى	مب	يه	يه	يب	ز	عب	يب	يب	د	يو
يج	كد	يط	كد	لد	مج	يد	د	يب	كط	عج	يب	ط	د	ا
يد	كج	كب	كو	يج	مد	يد	يه	يب	ط	عد	يب	و	ج	مو
يه	كب	مط	كو	ح	مه	يد	مه	يا	مط	عه	يب	د	ج	لب
يو	كب	يز	كه	ك	مو	يد	لو	يا	كط	عو	يب	ا	ج	يز
يز	كا	مو	كد	م	مز	يد	كز	يا	ى	عز	يب	ه	ج	ج
يح	كا	يز	كد	يه	مح	يد	يج	ى	يا	عح	يا	نح	ب	يط
يط	ك	مط	كب	ك	مط	يد	ن	ى	لب	عط	يا	نو	ب	لد
ك	ك	كب	ك	مه	ن	يد	ب	ى	يج	ف	يا	نه	ب	ك
كا	ك	يز	ك	ط	نا	يج	نه	ط	مه	فا	يا	ند	ب	و
كب	ك	يج	ى	له	نب	يج	مز	ط	لز	فب	يا	نج	ا	يب
كج	ك	يا	ى	ل	نج	يج	م	ط	مط	فج	يا	نب	ا	يج
كد	يط	يج	ك	كط	ند	يج	لد	ط	ب	فد	يا	نا	ا	كز
كه	يط	كو	يط	يز	نه	يج	كز	ح	مد	فه	يا	ن	ا	ى
كو	يط	و	يط	كو	نو	يج	كا	ح	كز	فو	يا	مط	ه	يو
كز	يح	مو	يح	يو	نز	يج	يه	ح	ى	فز	يا	مط	ه	ه
كح	يح	كب	يح	كب	نح	يج	ط	ز	يج	فح	يا	مح	ه	كح
كط	يح	يا	يح	ا	نط	يج	ح	ز	لد	فط	يا	مح	ه	يد
ل	يز	يد	يز	لد	س	يب	يط	ز	كا	ص	يا	مح	ه	يب

مقنطرات عرض كط ه ساعاته يج نح

الطالع	ابعاد المراكز		ابعاد الاوتاد		الطالع	ابعاد المراكز		ابعاد الاوتاد		الطالع	ابعاد المراكز		ابعاد الاوتاد	
	درج	دقايق	درج	دقايق		درج	دقايق	درج	دقايق		درج	دقايق	درج	دقايق
	له	كز	مز	لب										
ا	لد	لح	لط	د	لا	يز	ي	يو	ن	سا	يب	لح	ز	يه
ب	لج	د	لز	مد	لب	يو	يه	يو	كم	سب	يب	لج	و	مد
ج	لب	ه	لو	لب	لج	يو	ما	يو	ه	سج	يب	كط	و	كط
د	لا	ه	له	كا	لد	يو	كز	يه	يو	سد	يب	كز	و	يج
ه	ل	د	لد	يد	له	يو	يد	يه	يب	سه	يب	كا	ه	لح
و	كط	ي	لج	ي	لو	يو	ا	يد	مط	سو	يب	يز	ه	يج
ز	كح	ك	لب	ط	لز	يه	مط	يد	كو	سز	يب	يد	ه	كح
ح	كز	لب	لا	ي	لح	يه	لز	يد	د	سح	يب	ي	ه	يج
ط	كو	مز	ل	يه	لط	يه	كو	يج	مح	سط	يب	ز	د	لح
ي	كه	ه	كط	يح	م	يه	يو	يج	كب	ع	يب	د	د	لح
يا	كد	كو	كح	لح	ما	يه	ه	يج	ا	عا	يب	ا	د	كط
يب	كد	مط	كز	مه	مب	يد	يه	يب	م	عب	يا	نح	د	يد
يج	كج	يب	كو	لح	مج	يد	مه	يب	كب	عج	يا	نو	د	ه
يد	كب	لح	كو	يد	مد	يد	له	يب	ه	عد	يا	نج	ج	مه
يه	كب	و	كه	لا	مه	يد	كو	يا	مز	عه	يا	ن	ج	ل
يو	كب	لو	كد	ن	مو	يد	يز	يا	كا	عو	يا	مح	ج	يو
يز	كا	ز	كج	نا	مز	يد	ط	يا	ل	عز	يا	مو	ج	ا
يح	كا	لط	كب	لح	مح	يد	ه	ي	مح	عح	يا	مد	ب	مز
يط	ك	لح	كب	يو	مط	يج	يب	ي	كب	عط	يا	مب	ب	لح
ك	ك	مز	كب	ك	ن	يج	مد	ي	و	ف	يا	ما	ب	يط
كا	ك	كه	كا	مه	نا	يج	لز	ط	مح	فا	يا	م	ب	ه
كب	يط	ه	كا	مز	نب	يج	كط	ط	ل	فب	يا	لط	ا	نا
كج	يط	يح	ك	م	نج	يج	كب	ط	نب	فج	يا	لح	ا	كز
كد	يط	ز	ك	ح	ند	يج	يو	ح	يه	فد	يا	لز	ا	كح
كه	يح	ز	يا	لح	نه	يج	ي	ح	لج	فه	يا	لو	ا	ط
كو	يح	لح	يط	ح	نو	يج	د	ح	كا	فو	يا	له	ه	ه
كز	يح	لط	يح	لط	نز	يب	يط	ح	ه	فز	يا	له	ه	مب
كح	يح	ا	يح	نا	نح	يب	يج	ز	مح	فح	يا	لد	ه	كح
كط	يز	مح	يز	مح	نط	يب	مح	ز	لب	فط	يا	لد	ه	يد
ل	يز	كو	يز	يز	س	يب	مح	ز	يو	ص	يا	لد	ه	ه

39

٤٦

في الشدكرد
ی مد

الاقليم الثالث

مقنطرات عرض ل يه ساعاته يج ح

الع	ابعاد المراكز درج	ابعاد المراكز دقائق	ابعاد الاقطار درج	ابعاد الاقطار دقائق	الع	ابعاد المراكز درج	ابعاد المراكز دقائق	ابعاد الاقطار درج	ابعاد الاقطار دقائق	الع	ابعاد المراكز درج	ابعاد المراكز دقائق	ابعاد الاقطار درج	ابعاد الاقطار دقائق
	لد	ب	لط	يه										
ا	لب	يح	لز	يح	لا	نو	مه	نو	نه	سا	نب	كح	و	نو
ب	لا	مط	لو	مح	لب	نو	لا	نو	ي	سب	نب	يح	و	م
ج	ل	مح	له	لا	لج	نو	يز	نه	مو	سج	نب	ند	و	كز
د	كط	نب	لد	كد	لد	نو	د	نه	كح	سد	نب	ي	و	ط
ه	كح	يط	لج	ك	له	نه	يا	نه	٠	سه	نب	و	ه	يد
و	كح	ط	لب	يط	لو	نه	لط	ند	لز	سو	نب	د	ه	لط
ز	كز	كا	لا	كا	لز	نه	كز	ند	نه	سز	نا	يح	ه	كد
ح	كو	لو	ل	كه	لح	نه	نه	نج	نج	سح	نا	ط	ه	ط
ط	كه	نه	كط	يح	لط	نه	د	نج	لا	سط	نا	نب	د	نه
ي	كه	نه	كح	مح	م	ند	نج	نج	ي	ع	نا	مط	د	م
يا	كد	يح	كز	نه	ما	ند	مح	نب	مط	عا	نا	مو	د	كز
يب	كز	ب	كز	ط	مب	ند	نج	نب	كط	عب	نا	مد	د	يا
يج	كح	كح	كو	كد	مج	ند	كد	نب	ط	عج	نا	ما	ج	نو
يد	كب	نو	كه	م	مد	ند	نه	يا	ن	عد	نا	لح	ج	م
يه	كب	كو	كه	ا	مه	ند	و	يا	لا	عه	نا	لو	ج	يج
يو	كا	يز	كز	كا	مو	نج	يح	يا	نب	عو	نا	لد	ج	يد
يز	كا	كط	كح	مح	مز	نج	ن	ي	نج	عز	نا	لب	ج	٠
يح	كا	ب	كح	ك	مح	نج	مب	ي	له	عح	نا	ل	ب	مو
يط	ك	لو	كب	ل	مط	نج	لد	ي	يز	عط	نا	كط	ب	لب
ك	ك	نب	كا	ه	ن	نج	كو	ط	يط	ف	نا	كز	ب	يج
كا	يط	يط	كا	كب	نا	نج	مط	ط	ما	فا	نا	كه	ب	د
كب	يط	كح	كا	ن	نب	نج	نب	ط	كح	فب	نا	كد	ا	ن
كج	يط	ز	يط	يط	نج	نج	ه	ط	و	فج	نا	كب	ا	لو
كد	يح	مز	يط	ه	ند	نب	مط	ح	مط	فد	نا	كح	ا	كب
كه	يح	كز	يط	يح	نه	نب	نج	ح	لد	فه	نا	كب	ا	ح
كو	يح	ح	يح	مط	نو	نب	يح	ح	نو	فو	نا	ك	٠	٠
كز	يز	ن	يح	كا	نز	نب	مح	ح	٠	فز	نا	كا	٠	ما
كح	يز	يح	يز	يد	نح	نب	يح	ز	مد	فح	نا	ك	٠	كز
كط	يز	يز	يز	كز	نط	نب	مح	ز	كح	فط	نا	ك	٠	ه
ل	يز	ا	يز	ا	س	نب	كح	ز	نب	ص	نا	ك	٠	٠

[illegible]

الاول

مفطرات عرض لا مه ساعاته يد ح

الطالع	ابعاد المدار		انصاف الاقطار		الطالع	ابعاد المدار		انصاف الاقطار		الطالع	ابعاد المدار		انصاف الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق
	لب	مب	لج	كه										
ا	لا	لج	لو	يد	لا	يو	كا	يو	كا	سا	يب	ب	و	يا
ب	ل	لد	له	مب	لب	يو	ن	يه	يز	سب	يب	ح	و	لو
ج	كط	ما	له	يا	لج	يه	يد	يه	لج	سج	يا	يط	و	كا
د	كح	مح	لج	لا	لد	يه	ما	يه	يب	سد	يا	يد	و	ه
ه	كز	نح	ل	ل	له	يه	كج	يد	مز	سه	يا	ن	ه	ن
و	كز	ند	لا	لا	لو	يه	يو	يد	كز	سو	يا	مز	ه	له
ز	كو	كو	ل	لو	لز	يه	ه	يد	ح	سز	يا	مج	ه	ك
ح	كه	مه	كط	مد	لح	يد	يد	يج	مب	سح	يا	م	ه	ه
ط	كه	ه	كح	يد	لط	يد	يح	يج	كا	سط	يا	لز	د	نا
ي	كد	كز	كح	ه	م	يد	يج	يج	يه	ع	يا	لد	د	لو
يا	كج	نا	كز	يط	ما	يد	كج	يب	م	عا	يا	لا	د	كب
يب	كج	يز	كو	له	مب	يد	يد	يب	ك	عب	يا	كط	د	ح
يج	كب	مه	كه	يب	مج	يد	د	يب	يه	عج	يا	كز	ج	يد
يد	كب	يه	كه	يا	مد	يج	يه	يا	ما	عد	يا	كز	ج	م
يه	كا	مو	كد	لب	مه	يج	مز	يا	كز	عه	يا	كب	ج	كو
يو	كا	يح	كج	يد	مو	يج	لط	يا	ح	عو	يا	ك	ج	يب
يز	ك	يا	كج	يو	مز	يج	لا	ي	مه	عز	يا	يح	ب	لج
يح	ك	كو	كب	م	مح	يج	كج	ي	كز	عح	يا	يو	ب	مد
يط	ك	يب	كب	يو	مط	يج	يه	ي	ط	عط	يا	يد	ب	ل
ك	يط	لط	كا	لج	ن	يج	ح	ط	يا	ف	يا	يج	ب	يو
كا	يط	يز	كا	يه	نا	يج	ب	ط	لد	فا	يا	يب	ب	ح
كب	يح	يو	ك	كط	نب	يب	يه	ط	يز	فب	يا	يا	ا	مط
كج	يح	لو	يط	لج	نج	يب	مط	ط	يه	فج	يا	ي	ا	له
كد	يح	يه	يط	كج	ند	يب	مج	ح	مج	فد	يا	ط	ا	كا
كه	يز	يز	يح	يط	نه	يب	لز	ح	كو	فه	يا	ط	ا	ح
كو	يز	م	يح	لا	نو	يب	لا	ح	ي	فو	يا	ح	0	يد
كز	يز	كج	يح	د	نز	يب	كو	ز	يد	فز	يا	ح	0	ما
كح	يز	ن	يز	لد	نح	يب	كا	ز	لج	فح	يا	ز	0	كز
كط	يو	يا	يز	يا	نط	يب	يو	ز	كب	فط	يا	ز	0	يد
ل	يو	لو	يز	مو	س	يب	ب	ز	د	ص	يا	ز	0	يه

مقطرات عرض لب ساعات يد

يق

الطالع	ابعاد المراكز		ابعاد الاوطار		الطالع	ابعاد المراكز		ابعاد الاوطار		الطالع	ابعاد المراكز		ابعاد الاوطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق
	لا	كز	لو	ه										
ا	ل	كو	له	مح	لا	يه	يز	يو	ز	سا	يا	نب	و	مز
ب	كط	كز	لد	نو	لب	يه	مح	يه	مح	سب	يا	مح	و	لب
ج	كح	لز	لح	مب	لج	يه	ل	يه	ك	سج	يا	مد	و	يز
د	كز	مز	لب	ما	لد	يه	يح	يد	لح	سد	يا	م	و	ب
ه	كو	لط	لا	مب	له	يه	و	يد	لو	سه	يا	لو	ه	مز
و	كو	يه	ل	مز	لو	يد	يد	يد	يز	سو	يا	لب	ه	لا
ز	كه	لح	كط	ند	لز	يد	مح	يج	نب	سز	يا	كط	ه	يح
ح	كد	ند	كط	د	لح	يد	لب	يج	لا	سح	يا	كز	ه	ح
ط	كد	مو	كح	نو	لط	يد	كب	يج	ى	سط	يا	كج	د	نط
ى	كج	ما	كز	ل	م	يد	يب	يب	ن	ع	يا	كا	د	له
يا	كج	ز	كو	مه	ما	يد	ح	يب	ل	عا	يا	يح	د	ك
يب	كب	له	كو	ح	مب	يج	يد	يب	يا	عب	يا	يه	د	و
يج	كب	ه	كه	كب	مج	يج	مو	يا	نب	عج	يا	يج	ج	نب
يد	كا	لو	كد	نب	مد	يج	لز	يا	يج	عد	يا	يا	ج	يح
يه	كا	ح	كد	م	مه	يج	كط	يا	يد	عه	يا	ح	ج	كز
يو	ك	ما	كج	كز	مو	يج	كا	ى	يو	عو	يا	و	ج	ى
يز	ك	يو	كب	يا	مز	يج	يج	ى	يح	عز	يا	د	ب	نو
يح	يط	نا	كب	يو	مح	يج	و	ى	ك	عح	يا	ب	ب	مح
يط	يط	كج	كا	مب	مط	يب	يح	ى	ن	عط	يا	ا	ب	كط
ك	يط	و	كا	ى	ن	يب	يا	ط	مد	ف	يا	ھ	ب	يو
كا	يح	مه	ك	لط	نا	يب	مد	ط	كو	فا	ى	نط	ب	ن
كب	يح	كه	ك	ط	نب	يب	يح	ط	ى	فب	ى	نز	ا	مح
كج	يح	و	يط	لط	نج	يب	لب	ح	يه	فج	ى	نو	ا	لد
كد	يز	مح	يط	ى	ند	يب	كز	ح	يح	فد	ى	نه	ا	ك
كه	يز	ل	يح	مب	نه	يب	كب	ح	كب	فه	ى	نه	ا	ب
كو	يز	يح	يح	ه	نو	يب	يو	ح	و	فو	ى	نز	ھ	يح
كز	يو	مز	يز	مح	نز	يب	يا	ز	ن	فز	ى	يح	ھ	م
كح	يو	ما	يو	كب	نح	يب	و	ز	لد	فح	ى	يح	ھ	كو
كط	يو	كو	يو	يو	نط	يب	ا	ز	يح	فط	ى	يح	ھ	يح
ل	يو	يا	يو	لا	س	يا	يز	ز	ح	ص	ى	يح	ھ	ھ

اقليم الرابع على قول صاحب التذكرة فانه قال اول الاقليم الرابع حيث النهار الاطول فيه يد له والعرض لج ونصف وثمن وقال فيها ان ازدياد الساعات كل اقليم [illegible]
وفي جداول المجسطي قال وسط الاقليم لو رقد و و وس ساعاته يد ل عرضه لو كه لكنه ذكره انه وسطه مبين جميع اصلاح الكلام فالاصح من الزيادات ودون العرض [illegible] يعتد به

وفي جامع المبادي والغايات ان [illegible] الوضع لد [illegible]

مقنطرات عرض لج ٠ ساعاته يد لح

ع	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار		ع	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار		ع	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درج	دقايق	درج	دقايق		درج	دقايق	درج	دقايق		درج	دقايق	درج	دقايق
	ل	ه	لو	د										
ا	كط	يط	لد	يز	لا	يه	لج	يه	لج	سا	يا	لز	و	يح
ب	كح	كو	لج	لج	لب	يه	ك	يه	ل	سب	يا	لج	و	كح
ج	كز	لو	لب	يب	لج	يه	ح	يه	ج	سج	يا	كط	و	لح
د	كو	مح	لا	لح	لد	يد	نو	يد	مو	سد	يا	كه	ه	يح
ه	كو	د	لا	لح	له	يد	مد	يد	كد	سه	يا	كا	ه	مح
و	كه	كب	ل	ه	لو	يد	لح	يد	ي	سو	يا	يح	ه	كط
ز	كد	مح	كط	نه	لز	يد	كب	يج	ما	سز	يا	يه	ه	يد
ح	كد	و	كح	كز	لح	يد	نب	يج	ك	سح	يا	يب	ه	مه
ط	كج	ل	كز	ما	لط	يد	ب	يج	٠	سط	يا	ط	د	مو
ي	كب	نو	كو	نو	م	يج	يب	يب	م	ع	يا	و	د	لا
يا	كب	كد	كو	لج	ما	يج	مح	يب	كا	عا	يا	ج	د	يز
يب	كا	يد	كه	لب	مب	يج	له	يب	ي	عب	يا	٠	د	ح
يج	كا	كد	كد	يب	مج	يج	كو	يا	مح	عج	ي	نح	ج	مط
يد	ك	يز	كد	يد	مد	يج	يح	يا	كد	عد	ي	نو	ج	له
يه	ك	ل	كج	لز	مه	يج	ي	يا	و	عه	ي	ند	ج	كب
يو	ك	ه	كج	ا	مو	يج	ب	ي	مح	عو	ي	نب	ج	ح
يز	يط	ما	كب	كز	مز	يب	نه	ي	ل	عز	ي	ن	ب	ند
يح	يط	لح	كا	لج	مح	يب	مح	ي	يب	عح	ي	مط	ب	ما
يط	يح	نو	كا	كا	مط	يب	ما	ط	يه	عط	ي	مز	ب	كز
ك	يح	له	ك	ن	ن	يب	لد	ط	يح	ف	ي	مو	ب	ند
كا	يح	يه	ك	يط	نا	يب	كز	ط	كا	فا	ي	مه	ب	ا
كب	يز	نه	يط	مط	نب	يب	كب	ط	د	فب	ي	مد	ا	مز
كج	يز	لز	يط	ك	نج	يب	نو	ح	مح	فج	ي	مج	ا	لد
كد	يز	ك	يح	يب	ند	يب	ي	ح	لب	فد	ي	مب	ا	ك
كه	يز	ح	يح	كه	نه	يب	ه	ح	نو	فه	ي	مب	ا	ن
كو	يو	مح	يز	يح	نو	يب	٠	ح	٠	فو	ي	ما	٠	لح
كز	يو	ل	يز	لب	نز	يا	نه	ز	مد	فز	ي	ما	٠	م
كح	يو	يه	يز	و	نح		ن	ز	كج	فح	ي	م	٠	كو
كط	يو	٠	يو	ما	نط		مه	ز	يج	فط	ي	م	٠	لح
ل	يه	مو	يو	يز	س		ما	و	يح	ص	ي	م	٠	٠

الافق

عرض ط ل
الافق بعد المركز نصف القطر
كط ما ل له لو ح

سمت الراس
لعرض ط ل
بعد المركز
ي لج ل

مقنطرات عرض لد مه ساعاته يد نط

العدد	ابعاد المراكز		ابعاد الاقطار		العدد	ابعاد المراكز		ابعاد الاقطار		العدد	ابعاد المراكز		ابعاد الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق
	كط	ح	له	ح										
ا	كح	يه	لد	د	لا	يه	ي	يه	ما	سا	يا	كب	و	لط
ب	كر	كه	لج	ح	لب	يد	يح	يه	يح	سب	يا	يح	و	كد
ج	كو	لو	لب	د	لج	يد	مو	يد	نو	سج	يا	يد	و	ط
د	كه	يد	لا	ط	لد	يد	لد	يد	لد	سد	يا	ي	ه	يد
ه	كه	ما	ل	نو	له	يد	كح	يد	لج	سه	يا	ز	ه	مر
و	كد	لر	كط	كو	لو	يد	يب	يج	يب	سو	يا	ج	ه	كه
ز	كج	يه	كح	لح	لز	يد	و	يج	لا	سز	يا	ه	ه	يا
ح	كج	نط	كر	ما	لح	يج	يب	يج	يا	سح	يا	نز	د	مر
ط	كب	مو	كر	ز	لط	يج	لح	يب	يا	سط	ي	نه	د	مح
ي	كب	يد	كو	كر	م	يج	ل	يب	ل	ع	ي	نب	د	كط
يا	كا	مح	كه	مح	ما	يج	كه	يب	ي	عا	ي	مط	د	نه
يب	كا	يد	كه	ج	مب	يج	كو	يا	يد	عب	ي	مر	د	ا
يج	ك	مو	كر	كه	مج	يج	ح	يا	يه	عج	ي	مه	ح	مر
يد	ك	نط	كب	مح	مد	يج	ه	يا	نو	عد	ي	مح	ح	لج
يه	يط	يد	كب	يب	مه	يب	يب	ي	يح	عه	ي	ما	ح	ك
يو	يط	ل	كب	لر	مو	يب	مد	ي	م	عو	ي	لط	ح	و
يز	يط	ن	كب	ح	مز	يب	نو	ي	كب	عز	ي	لر	ب	لج
يح	يح	مه	كا	لا	مح	يب	كط	ي	ه	عح	ي	لو	ب	م
يط	يح	كه	كا	ه	مط	يب	كح	ط	مح	عط	ي	لد	ب	كو
ك	يح	ه	ك	ل	ن	يب	ير	ط	لا	ف	ي	لج	ب	لج
كا	ير	مو	ك	ه	نا	يب	يا	ط	يه	فا	ي	لب	ب	ه
كب	ير	كر	يط	لا	نب	يب	ه	ح	يح	فب	ي	لب	ا	مو
كج	ير	ط	يط	ح	نج	يا	نط	ح	مب	فج	ي	كط	ا	لج
كد	يو	يب	يح	له	ند	يا	لح	ح	كو	فد	ي	كح	ا	نط
كه	يو	له	يح	ح	نه	يا	يح	ح	ي	فه	ي	كح	ا	و
كو	يو	نط	ير	مب	نو	يا	مح	ر	يد	فو	ي	كح	ه	لج
كز	يو	د	ير	يو	نز	يا	لط	ر	لط	فز	ي	كر	ه	لط
كح	يه	ن	يو	يا	نح	يا	لد	ر	كر	فح	ي	كر	ه	كو
كط	يه	لو	ير	كر	نط	يا	ل	ر	ط	فط	ي	كر	ه	ه
ل	يه	كح	يو	د	س	يا	كو	ر	مر	ص	ي	كر	ه	ه

مقنطرات عرض له 0 ساعاته يد كه

الافق

العرض	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار		العرض	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار		العرض	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق
	ح	د												
ا	كز	لح	لح	يد	لا	يد	مز	يه	كح	سا	يا	و	و	لد
ب	كو	كو	لد	مد	لب	يد	له	يه	و	سب	يا	ح	و	ك
ج	كه	مب	لا	يه	لج	يد	كد	يد	مد	سج	ي	يط	و	ه
د	كه	0	ل	ك	لد	يد	يج	يد	كج	سد	ي	يه	ه	ن
ه	كد	كا	كط	كز	له	يد	ب	يد	ب	سه	ي	يب	ه	لو
و	كج	مد	كح	لز	لو	يج	يب	يج	مب	سو	ي	مط	ه	كب
ز	كج	ح	كز	مط	لز	يج	مب	يج	ك	سز	ي	مو	ه	ح
ح	كب	له	كو	ب	لح	يج	يج	يج	ب	سح	ي	مح	د	يد
ط	كب	ج	كو	يح	لط	يج	كج	يب	مب	سط	ي	م	د	م
ي	كا	لح	كه	يه	م	يج	يد	يب	كج	ع	ي	لح	د	كو
يا	كا	د	كه	يج	ما	يج	ه	يب	د	عا	ي	له	د	يب
يب	ك	لو	كد	يد	مب	يب	مز	يا	مه	عب	ي	لج	ج	يط
يج	ك	ط	كج	لو	مج	يب	يط	يا	كز	عج	ي	لا	ج	مه
يد	يط	مد	كج	يح	مد	يب	مب	يا	ط	عد	ي	كط	ج	لا
يه	يط	ك	كب	كز	مه	يب	لد	ي	ط	عه	ي	كز	ج	يح
يو	يح	ز	كب	مح	مو	يب	كز	ي	يح	عو	ي	كه	ج	د
يز	يح	له	كا	يد	مز	يب	ك	ي	يو	عز	ي	كج	ب	يا
يح	يح	يد	كا	مب	مح	يب	يج	ط	يط	عح	ي	كب	ب	يح
يط	يز	يط	ك	ي	مط	يب	و	ط	مب	عط	ي	ك	ب	كد
ك	يز	مه	ك	و	ن	يب	0	ط	كه	ف	ي	يط	ب	يا
كا	يز	كو	يط	ي	نا	يا	يه	ط	ط	فا	ي	يح	ا	يج
كب	يو	يط	يط	ما	نب	يا	مط	ح	يح	فب	ي	يو	ا	مد
كج	يو	مب	يح	يج	نج	يا	مز	ح	كز	فج	ي	يو	ا	لا
كد	يو	ك	يح	مو	ند	يا	يح	ح	كا	فد	ي	يه	ا	يح
كه	يو	ط	يز	يط	نه	يا	يج	ح	ه	فه	ي	يه	ا	ه
كو	يه	يج	يز	يج	نو	يا	كح	ز	ن	فو	ي	يد	0	يب
كز	يه	و	يز	كز	نز	يا	كز	ز	له	فز	ي	يد	0	لط
كح	يه	كو	يو	ب	نح	يا	يط	ز	يط	فح	ي	يد	0	كو
كط	يه	يج	يو	يح	نط	يا	يد	ز	د	فط	ي	يد	0	لح
ل	يه	0	يه		س	يا	ي	ز	مط	ص	ي	يد	0	0

مقنطرات عرض لو ٠ ساعاته ید کح

الارتفاع	ابعاد المدار		انصاف الاقطار		الارتفاع	ابعاد المدار		انصاف الاقطار		الارتفاع	ابعاد المدار		انصاف الاقطار	
	درج	دقایق	درج	دقایق		درج	دقایق	درج	دقایق		درج	دقایق	درج	دقایق
فق	کز	ح	لج	کو										
ا	کو	ید	لب	مز	لا	ید	کو	یه	مز	سا	ی	نا	و	ل
ب	که	لا	لا	لا	لب	ید	ید	ید	نه	سب	ی	مح	و	یو
ج	کد	مط	ل	لح	لج	ید	ح	ید	یج	سج	ی	مد	و	ب
د	کد	ه	کط	مح	لد	یج	نب	یج	نب	سد	ی	ما	ه	مز
ه	کج	لج	کط	٠	له	یج	ما	یج	یا	سه	ی	لح	ه	لج
و	کب	نح	کح	لج	لو	یج	لا	یج	یب	سو	ی	له	ه	یط
ز	کب	کد	کز	کط	لز	یج	کا	یب	یج	سز	ی	لب	ه	ه
ح	کا	نب	کز	مو	لح	یج	یب	یب	ید	سح	ی	کط	د	نا
ط	کا	کب	کو	د	لط	یج	ج	یب	یه	سط	ی	کز	د	لح
ی	ک	نج	که	که	م	یب	نه	یا	لز	ع	ی	کد	د	کد
یا	ک	که	کد	مو	ما	یب	مز	یا	یط	عا	ی	کب	د	ی
یب	نط	نط	کد	ط	مب	یب	لط	یا	ا	عب	ی	ک	ج	نز
یج	یط	لج	کج	لح	مج	یب	لا	یا	مج	عج	ی	یح	ج	مج
ید	یط	ط	کب	لح	مد	یب	کج	ی	کو	عد	ی	یو	ج	ل
یه	یح	مو	کب	ید	مه	یب	یو	ی	ط	عه	ی	ید	ج	یز
یو	یح	کو	کا	نب	مو	یب	ط	ی	یب	عو	ی	یب	ج	ج
یز	یح	ح	کا	ک	مز	یب	ج	ط	له	عز	ی	یا	ب	ن
یح	یز	مح	ک	ن	مح	یا	نو	ط	یط	عح	ی	ط	ب	له
یط	یز	کز	ط	ک	مط	یا	ن	ط	ح	عط	ی	ز	ب	کج
ک	یز	و	یط	نا	ن	یا	مد	ط	مز	ف	ی	و	ب	ی
کا	یو	مح	یط	کج	نا	یا	لح	ح	لا	فا	ی	ه	ا	نز
کب	یو	لا	یح	نو	نب	یا	لب	ح	یو	فب	ی	د	ا	مز
کج	یو	ید	یح	کط	نج	یا	کو	ح	٠	فج	ی	ج	ا	لا
کد	یه	نح	یح	ح	ند	یا	کا	ح	مه	فد	ی	ب	ا	یح
که	یه	مح	یز	لز	نه	یا	یز	ز	ل	فه	ی	ب	ا	ه
کو	یه	کط	یز	نب	نو	یا	یب	ز	یه	فو	ی	ا	٠	نب
کز	یه	یه	یز	مح	نز	یا	ح	ز	ل	فز	ی	ا	٠	لو
کح	یه	ب	یو	که	نح	یا	د	ز	ه	فح	ی	ا	٠	کط
کط	ید	مط	یو	ا	نط	یا	٠	ز	٠	فط	ی	ا	٠	یج
ل	ید	لز	یه	لط	س	ی	نه	و	مه	ص	ی	ا	٠	٠

مقنطرات لز ساعاته يد لز

عم	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار		عم	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار		عم	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق
الافق	كو	د	لد	لا										
ا	كه	ك	لا	مب	لا	يد	ج	يد	د	سا	ي	لو	و	كز
ب	كد	لط	ل	ن	لب	يج	نب	يد	مح	سب	ي	لج	و	يب
ج	كد	يه	ل	يه	لج	يج	ما	يد	كه	سج	ي	ل	ه	نح
د	كج	كب	كط	يا	لد	يج	لا	يد	ز	سد	ي	كز	ه	مد
ه	كب	مو	كح	كد	له	يج	كا	يج	مب	سه	ي	كد	ه	ل
و	كب	يج	كز	م	لو	يج	يا	يج	كب	سو	ي	كا	ه	يو
ز	كا	ما	كز	يز	لز	يج	ب	يج	د	سز	ي	يح	ه	ب
ح	كا	يا	كز	يو	لح	يب	نج	يب	مح	سح	ي	يه	د	مج
ط	ك	مب	كو	لو	لط	يب	مه	يب	كه	سط	ي	يج	د	له
ي	ك	يد	كز	يز	م	يب	لو	يب	و	ع	ي	ي	د	ك
يا	يط	مح	كز	ك	ما	يب	كح	يا	مز	عا	ي	ح	د	ز
يب	يط	يح	كج	يه	مب	يب	ك	يا	كط	عب	ي	و	ج	ند
يج	يح	يط	كج	ط	مج	يب	يج	يا	يا	عج	ي	د	ج	ما
يد	يح	لو	كب	له	مد	يب	و	ي	يد	عد	ي	ب	ج	كج
يه	يح	يد	كب	ح	مه	يا	نط	ي	لز	عه	ي	ا	ج	يو
يو	يز	يج	كا	لب	مو	يا	نج	ي	ك	عو	ط	نط	ج	ا
يز	يز	يج	كا	ا	مز	يا	مو	ي	ح	عز	ط	نح	ب	مج
يح	يز	يد	ك	لا	مح	يا	مز	ط	يو	عح	ط	نو	ب	له
يط	يو	يه	ك	ب	مط	يا	لد	ط	ل	عط	ط	نه	ب	ي
ك	يو	لز	يط	لد	ن	يا	كح	ط	يد	ف	ط	نج	ب	ط
كا	يو	ك	يط	و	نا	يا	كج	ح	يج	فا	ط	نب	ا	نو
كب	يه	د	يح	لط	نب	يا	يه	ح	مب	فب	ط	نا	ا	مح
كج	يه	مج	يح	يج	نج	يا	يب	ح	كو	فج	ط	ن	ا	لب
كد	يه	يح	يز	مز	ند	يا	ج	ح	يا	فد	ط	مط	ا	يز
كه	يه	يط	يز	كز	نه	يا	ب	ز	يو	فه	ط	مح	ا	د
كو	يد	ه	يو	لح	نو	ي	لح	ز	ما	فو	ط	مح	٠	نا
كز	يد	يب	يو	له	نز	ي	يد	ز	كز	فز	ط	مح	٠	لح
كح	يد	لط	يو	يب	نح	ي	مط	ز	يا	فح	ط	مح	٠	كو
كط	يد	كو	يه	مط	نط	ي	مب	و	يو	فط	ط	مح	٠	يج
ل	يد	يد	يه	كو	س	ي	ما	و	ما	ص	ط	مح	٠	٠

مقنطرات عرض لح يه ساعاته يد مب

الع	ابعاد المراكز		ابعاد الاوطار		الع	ابعاد المراكز		ابعاد الاوطار		الع	ابعاد المراكز		ابعاد الاوطار	
	درجه	دقایق	درجه	دقایق		درجه	دقایق	درجه	دقایق		درجه	دقایق	درجه	دقایق
	كه	ح	لا	كج										
ا	كز	كز	لا	ا	لا	يج	مب	يد	ند	سا	ي	كج	و	كج
ب	كج	مح	ل	ما	لب	يج	لا	يد	لج	سب	ي	يط	و	ط
ج	كج	يا	كط	كب	لج	يج	كا	يد	يب	سج	ي	يو	ه	نه
د	كب	لو	كح	لو	لد	يج	يا	يج	نب	سد	ي	يج	ه	ما
ه	كب	يب	كز	يا	له	يب	ز	يج	لب	سه	ي	ي	ه	كز
و	كا	ل	كز	ح	لو	يب	نج	يج	يج	سو	ي	ز	ه	يج
ز	ك	نط	كو	كو	لز	يب	مد	يب	ند	سز	ي	د	د	نط
ح	ك	ل	كه	نو	لح	يب	له	يب	له	سح	ي	ا	د	مه
ط	ك	ح	كه	ح	لط	يب	كو	يب	يو	سط	ط	نط	د	لب
ي	يط	لز	كد	لا	م	يب	يح	يا	نح	ع	ط	نز	د	يط
يا	يط	يب	كج	نه	ما	يب	يا	يا	مز	عا	ط	نه	د	و
يب	يح	مح	كج	ك	مب	يا	ح	يا	كب	عب	ط	نج	ج	نج
يج	يح	كه	كب	نو	مج	يا	نو	يا	د	عج	ط	نا	ج	م
يد	يح	ح	كا	مح	مد	يا	مط	ي	مز	عد	ط	مط	ج	كو
يه	يز	مد	كا	مب	مه	يا	مب	ي	ل	عه	ط	مز	ج	يج
يو	يز	كب	كا	نا	مو	يا	له	ي	يج	عو	ط	مه	ج	٠
يز	يز	ح	ك	ما	مز	يا	كط	ط	نو	عز	ط	مج	ب	مو
يح	يو	مه	ك	يب	مح	يا	كج	ط	م	عح	ط	مب	ب	لج
يط	يو	كز	يط	مد	مط	يا	يح	ط	كد	عط	ط	ما	ب	كا
ك	يو	ي	يط	يز	ن	يا	يب	ط	ح	ف	ط	م	ب	ز
كا	يه	ند	يح	ن	نا	يا	ز	ح	نج	فا	ط	لط	ا	ند
كب	يه	لح	يح	كز	نب	يا	د	ح	لد	فب	ط	لح	ا	ما
كج	يه	كج	يز	لح	نج	ي	نز	ح	كا	فج	ط	لز	ا	كح
كد	يه	ح	يز	ح	ند	ي	نب	ح	و	فد	ط	لو	ا	يو
كه	يد	ند	يز	ط	نه	ي	مز	ز	نا	فه	ط	لو	ا	ج
كو	يد	ما	يو	مه	نو	ي	يح	ز	لو	فو	ط	له	٠	ن
كز	يد	كج	يو	كب	نز	ي	لح	ز	ما	فز	ط	له	٠	لح
كح	يد	نو	يه	نط	نح	ي	لد	ز	و	فح	ط	له	٠	كه
كط	يد	د	يه	لد	نط	ي	ل	و	ند	فط	ط	له	٠	يج
ل	يج	ز	يه	يه	س	ي	كز	و	لح	ص	ط	له	٠	٠

مقنطرات عرض لط ه ساعاته يد مح

الارتفاع	ابعاد المراكز		ابعاد الاقطار	
	درج	دقايق	درج	دقايق
	كد	لو	لا	لح
ا	كج	نو	ل	ك
ب	كب	لط	كط	لد
ج	كب	كو	كج	مز
د	كا	ن	كج	ب
ه	كا	يط	كز	لط
و	ك	مط	كو	لح
ز	ك	ك	كه	لح
ح	يط	ن	كه	يط
ط	يط	كو	كا	ن
ي	يط	ا	كز	و
يا	يح	لز	كج	لا
يب	يح	يد	كب	مز
يج	يز	ن	كز	كد
يد	يز	لا	كا	ن
يه	يز	ما	كا	كب
يو	يو	ن	ك	ن
يز	يو	لد	ك	كز
يح	يو	يو	يط	مد
يط	يه	لط	يط	ط
ك	يه	يح	يط	له
كا	يه	ج	يح	لز
كب	يه	ح	يز	ط
كج	يد	يح	يز	مز
كد	يد	مز	يز	ك
كه	يد	لا	يو	نو
كو	يد	يح	يو	يح
كز	يد	و	يو	يب
كح	يج	مد	يه	مح
كط	يج	يح	يه	كو
ل	يج	ن	يه	ح

الارتفاع	ابعاد المراكز		ابعاد الاقطار	
	درج	دقايق	درج	دقايق
لا	يج	كا	يد	مح
لب	يج	يب	يد	كب
لج	يج	ه	يد	ب
لد	يب	نا	يج	مب
له	يب	مب	يج	كح
لو	يب	لج	يج	د
لز	يب	كه	يب	مه
لح	يب	يو	يب	كو
لط	يب	ح	يب	ح
م	يب	ه	يا	ن
ما	يا	نب	يا	لب
مب	يا	مه	يا	يد
مج	يا	لح	ي	مز
مد	يا	لا	ي	م
مه	يا	كه	ي	كج
مو	يا	يح	ي	و
مز	يا	يب	ط	ن
مح	يا	ز	ط	لز
مط	يا	ا	ط	يح
ن	ي	نو	ط	ب
نا	ي	نا	ح	مز
نب	ي	ما	ح	لد
نج	ي	مب	ح	يب
ند	ي	لو	ح	د
نه	ي	لج	ز	مب
نو	ي	كح	ز	لد
نز	ي	كد	ز	يز
نح	ي	ك	ز	ح
نط	ي	يز	و	مح
س	ي	يب	و	كد

الارتفاع	ابعاد المراكز		ابعاد الاقطار	
	درج	دقايق	درج	دقايق
سا	ي	ط	و	ك
سب	ي	و	و	و
سج	ي	ب	ه	ب
سد	ط	نط	ه	لح
سه	ط	نو	ه	كد
سو	ط	نح	ه	يب
سز	ط	نا	د	نز
سح	ط	مح	د	مح
سط	ط	مو	د	ل
ع	ط	مه	د	يز
عا	ط	مب	د	د
عب	ط	م	ج	نا
عج	ط	لح	ج	لد
عد	ط	لو	ج	كد
عه	ط	لد	ب	يا
عو	ط	لد	ج	يح
عز	ط	لا	ب	مه
عح	ط	كط	ب	لد
عط	ط	كح	ب	يط
ف	ط	كز	ب	و
فا	ط	كو	ا	ند
فب	ط	كه	ا	ما
فج	ط	كد	ا	كح
فد	ط	كج	ا	يو
فه	ط	كب	ا	ح
فو	ط	كب	ه	ل
فز	ط	كب	ه	يح
فح	ط	كب	ه	كه
فط	ط	كب	ه	ن
ص	ط	كب	ه	ه

مقنطرات عرض مه ساعاته يد ند

الارتفاع	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار		الارتفاع	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار		الارتفاع	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق
	كح	كه	ل	لد										
ا	كد	مح	كط	مه	لا	يج	0	يد	يج	سا	ط	ند	و	يو
ب	كد	يب	كح	لح	لب	يب	نا	يد	يج	سب	ط	نا	و	ب
ج	كا	لط	كح	لح	لج	يب	ما	يج	نج	سج	ط	مح	ه	مط
د	كا	د	كز	ل	لد	يب	لب	يج	لد	سد	ط	مه	ه	له
ه	ك	لز	كو	مط	له	يب	كج	يج	يد	سه	ط	مب	ه	كا
و	ك	ط	كو	ط	لو	يب	يد	يب	نه	سو	ط	م	ه	ح
ز	يط	ما	كه	ل	لز	يب	و	يب	لو	سز	ط	لو	د	ند
ح	يط	يه	كد	لح	لح	يا	نج	يب	يح	سح	ط	له	د	ما
ط	يح	ن	كد	يز	لط	يا	ن	يب	0	سط	ط	لج	د	كز
ي	يح	كو	كج	نب	م	يا	مب	يا	مب	ع	ط	لا	د	يه
يا	يح	ح	كج	ح	ما	يا	له	يا	كه	عا	ط	كط	د	ب
يب	يز	ما	كب	له	مب	يا	كج	يا	ح	عب	ط	كز	ج	مط
يج	يز	ي	كب	د	مج	يا	كه	ي	نا	عج	ط	كه	ج	لو
يد	يز	ا	كا	لح	مد	يا	يه	ي	لز	عد	ط	كج	ج	كج
يه	يو	مب	كا	ح	مه	يا	ط	ي	يز	عه	ط	كب	ج	ي
يو	يو	كد	ك	لد	مو	يا	ج	ي	ا	عو	ط	ك	ب	نز
يز	يو	و	ك	و	مز	ي	نا	ط	مه	عز	ط	يح	ب	مد
يح	يه	مط	يط	لح	مح	ي	مه	ط	كط	عح	ط	يز	ب	لا
يط	يه	لح	يط	يا	مط	ي	م	ط	يج	عط	ط	يه	ب	يح
ك	يه	يز	يح	مه	ن	ي	لو	ح	نز	ف	ط	يو	ب	و
كا	يه	ز	يح	يط	نا	ي	لا	ح	مب	فا	ط	يد	ا	نج
كب	يد	مح	يز	ند	نب	ي	كو	ح	كز	فب	ط	يج	ا	م
كج	يد	لز	يز	ل	نج	ي	كب	ح	يب	فج	ط	يب	ا	كز
كد	يد	كا	يز	و	ند	ي	يز	ز	نز	فد	ط	يا	ا	يه
كه	يد	ح	يو	مح	نه	ي	يج	ز	مب	فه	ط	ي	ا	ب
كو	يج	نه	يو	ك	نو	ي	ط	ز	كز	فو	ط	ي	0	ن
كز	يج	مح	يه	نز	نز	ي	ط	ز	يج	فز	ط	ط	0	لز
كح	يج	لا	يه	له	نح	ي	ه	و	نح	فح	ط	ط	0	كه
كط	يج	ك	يه	يد	نط	ي	ا	و	مد	فط	ط	ط	0	يب
ل	يج	ي	يه	يج	س	ط	نح	و	ل	ص	ط	ط	0	0

هذا [illegible]

لعرض مقنطرات ا

مقنطرات عرض ما ٠ ساعاته يه ا

الارتفاع	ابعاد المراكز درج	ابعاد المراكز دقايق	انصاف الاوطار درج	انصاف الاوطار دقايق
	كد	لو	كط	نز
ا	كد	يا	كط	ي
ب	كا	يح	كز	كه
ج	ك	نو	كز	مد
د	ك	كو	كز	٠
ه	يط	ن	كو	ك
و	يط	ل	كو	مد
ز	يط	د	كه	د
ح	يح	لط	كد	كج
ط	يح	يه	كج	نح
ي	يز	نح	كب	يط
يا	يز	لا	كا	مو
يب	يز	ي	كا	يه
يج	يو	ن	كا	مد
يد	يو	ل	كا	يد
يه	يو	يب	ك	مد
يو	يه	مه	ك	نو
يز	يه	لط	يط	مط
يح	يه	كح	يط	كب
يط	يه	ز	يح	نو
ك	يد	يب	يح	ل
كا	يد	يح	يح	ه
كب	يد	كط	يز	ما
كج	يد	ي	يز	مز
كد	يج	نز	يو	لح
كه	يج	مه	يو	لا
كو	يج	لد	يو	ط
كز	يج	م	يه	مز
كح	يج	يا	يه	كه
كط	يج	٠	يه	د
ل	يب ١٢	ن	يد	مح

[illegible] عرضه

الارتفاع	ابعاد المراكز درج	ابعاد المراكز دقايق	انصاف الاوطار درج	انصاف الاوطار دقايق
لا	يب	م	يد	كح
لب	يب	لا	يد	ح
لج	يب	كد	يج	مه
لد	يب	يج	يج	له
له	يب	د	يج	و
لو	يا	نو	يب	مز
لز	يا	يج	يب	كط
لح	يا	م	يب	يا
لط	يا	يج	يا	يب
م	يا	كط	يا	له
ما	يا	يج	يا	يج
مب	يا	يا	يا	ا
مج	يا	د	ي	مد
مد	ي	يج	ي	كز
مه	ي	يب	ي	يا
مو	ي	يو	ط	يه
مز	ي	يا	ط	لط
مح	ي	لو	ط	كط
مط	ي	لا	ط	ح
ن	ي	كو	ح	يج
نا	ي	كا	ح	يج
نب	ي	يز	ح	كح
نج	ي	يب	ح	ح
ند	ي	ز	ز	نح
نه	ي	ح	ز	يج
نو	ط	يط	ز	كح
نز	ط	يه	ز	ط
نح	ط	يا	و	يه
نط	ط	ع	و	ما
س	ط	مه	و	كز

الارتفاع	ابعاد المراكز درج	ابعاد المراكز دقايق	انصاف الاوطار درج	انصاف الاوطار دقايق
سا	ط	ما	و	يج
سب	ط	لو	ه	يط
سج	ط	لد	ه	يز
سد	ط	لا	ه	لد
سه	ط	كج	ه	يج
سو	ط	كو	ه	ه
سز	ط	كد	د	يب
سح	ط	كب	د	لط
سط	ط	ك	د	يو
ع	ط	يج	د	يج
عا	ط	يو	د	٠
عب	ط	يد	ج	مز
عج	ط	يب	ج	يد
عد	ط	ي	ج	كا
عه	ط	ح	ج	ح
عو	ط	ز	ب	يه
عز	ط	و	ب	يج
عح	ط	د	ب	ل
عط	ط	ج	ب	يز
ف	ط	ب	ب	ه
فا	ط	ا	ا	يب
فب	ط	ا	ا	م
فج	ط	٠	ا	كز
فد	ح	نط	ا	يه
فه	ح	[illegible]	ا	ب
فو	ح	نح	٠	ز
فز	ح	نز	٠	لد
فح	ح	نز	٠	كه
فط	ح	نو	٠	يب
ص	ح	نو	٠	٠

اعلم ان [illegible]

الاقليم الخامس

مقنطرات عرض مب نه ساعاته يه د														
ارتفاع	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار		ارتفاع	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار		ارتفاع	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درج	دقايق	درج	دقايق		درج	دقايق	درج	دقايق		درج	دقايق	درج	دقايق
	كا	مط	كط	كب										
ا	كا	نو	كح	لو	لا	س	ط	س	يد	سا	ط	كر	و	ي
ب	ك	مه	كر	يد	لب	س	يا	لح	يد	سب	ط	كو	ه	يو
ج	ك	يه	كر	س	لج	س	ب	لح	له	سج	ط	كا	ه	يح
د	يط	نو	كو	لب	لد	يا	لح	لح	نو	سد	ط	يط	ه	ل
ه	يح	يط	كه	لح	له	يا	مه	س	ير	سه	ط	يو	ه	يو
و	يح	س	كه	يه	لو	يا	لر	س	لط	سو	ط	يح	ه	ب
ز	يح	كر	كو	لط	لز	يا	ل	س	ك	سز	ط	يا	د	ن
ح	يح	د	كد	د	لح	يا	كب	س	ح	سح	ط	ط	د	لد
ط	ير	ما	كح	ل	لط	يا	يه	يا	مه	سط	ط	ر	د	كر
ي	ير	يط	كب	ير	م	يا	ح	يا	كح	ع	ط	ه	د	يا
يا	يو	لح	كب	كه	ما	يا	ا	يا	يا	عا	ط	ح	ج	يح
يب	يو	لط	كا	يه	مب	ي	يد	ي	يد	عب	ط	ا	ج	مه
يج	يو	ك	كا	كه	مج	ي	مر	ي	لر	عج	ح	يط	ج	لب
يد	يو	ن	ك	يو	مد	ي	ما	ي	كا	عد	ح	ير	ج	يط
يه	يه	مه	ك	كر	مه	ي	لو	ي	ه	عه	ح	يه	ج	و
يو	يه	كر	يط	يط	مو	ي	ل	ط	مط	عو	ح	يح	ب	يح
يز	يد	يا	يط	لب	مز	ي	كب	ط	له	عز	ح	س	ب	م
يح	يد	يو	يط	و	مح	ي	ك	ط	يط	عح	ح	يا	ب	كح
يط	يد	ما	يح	م	مط	ي	يه	ط	ح	عط	ح	ن	ب	ع
ك	يد	كر	يح	يه	ن	ي	ي	ح	كح	ف	ح	مط	ب	ح
كا	يد	يح	ير	يا	نا	ي	و	ح	لح	فا	ح	مح	ا	ن
كب	يد	ھ	ير	كر	نب	ي	ا	ح	كح	فب	ح	مر	ا	لح
كج	يح	مر	ير	د	نج	ط	ير	ح	ح	فج	ح	مر	ا	كو
كد	يح	له	يو	ما	ند	ط	س	ر	كح	فد	ح	مو	ا	يد
كه	يح	كح	يو	يط	نه	ط	مح	ر	يد	فه	ح	مه	ا	ا
كو	يح	يا	يه	ير	نو	ط	مه	ر	ك	فو	ح	مه	ھ	مط
كز	يح	ھ	يه	لر	نز	ط	ما	ر	و	فز	ح	مه	ھ	لر
كح	س	ن	يه	ه	نح	ط	لح	و	س	فح	ح	مد	ھ	كر
كط	س	م	يد	يد	نط	ط	لد	و	يح	فط	ح	مد	ھ	ب
ل	س	ك	يد	لد	س	ط	لا	و	كه	ص	ح	مد	ھ	ھ

مقنطرات عرض مح يه ساعاته يه يه

الافق

العدد	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درجه	دقايق	درجه	دقايق
	كا	د	كح	مج
ا	ك	لب	كح	ه
ب	ك	ب	كز	كج
ج	يط	لد	كو	مج
د	يط	ز	كو	ه
ه	يح	ما	كه	كز
و	يح	نو	كه	يا
ز	يز	س	كد	يه
ح	يز	كط	كج	ما
ط	يز	ح	كج	ط
ي	يو	مح	كب	له
يا	يو	كح	كب	و
يب	يو	ط	كا	لو
يج	يه	يا	كا	ن
يد	يه	لح	ك	لح
يه	يه	نو	ك	ي
يو	يه	يج	يط	مح
يز	يد	مه	يط	يز
يح	يد	ل	يح	ما
يط	يد	نو	يح	نو
ك	يد	ب	يح	ن
كا	يج	مط	يز	لح
كب	يج	لد	يز	نه
كج	يج	كز	يو	س
كد	يج	س	يو	كط
كه	يج	ا	يو	ز
كو	يب	ل	يه	مو
كز	يب	لط	يه	كه
كح	يب	كط	يه	د
كط	يب	يط	يد	مد
ل	يب	ي	يد	كد

العدد	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درجه	دقايق	درجه	دقايق
لا	يب	يج	يد	د
لب	يا	يا	يج	مه
لج	يا	مح	يج	كو
لد	يا	له	يج	ز
له	يا	كز	يب	مط
لو	يا	يط	يب	لا
لز	يا	يا	يب	يج
لح	يا	د	يا	يه
لط	ي	يز	يا	يج
م	ي	ن	يا	كا
ما	ي	يز	يا	د
مب	ي	يج	ي	مج
مج	ي	لب	ي	لب
مد	ي	كو	ي	يو
مه	ي	كط	ي	يه
مو	ي	يه	ط	مز
مز	ي	ي	ط	كط
مح	ي	يه	ط	ي
مط	ي	يه	ح	يج
ن	ط	يه	ح	مه
نا	ط	ن	ح	كح
نب	ط	مو	ح	يج
نج	ط	مب	ز	يح
ند	ط	يح	ز	مد
نه	ط	لد	ز	ل
نو	ط	ل	ز	يو
نز	ط	يد	ز	ا
نح	ط	كج	و	مج
نط	ط	د	و	لد
س	ط	يز	و	كا

العدد	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درجه	دقايق	درجه	دقايق
سا	ط	يه	و	يز
سب	ط	يا	ه	يج
سج	ط	ح	ه	مج
سد	ط	ه	ه	كو
سه	ط	ب	ه	مح
سو	ط	يه	ه	يه
سز	ح	يز	د	مز
سح	ح	يه	د	لز
سط	ح	يج	د	كا
ع	ح	يا	د	ح
عا	ح	مط	ج	ه
عب	ح	مج	ج	يح
عج	ح	مو	ج	يب
عد	ح	مز	ج	يز
عه	ح	مج	ج	ه
عو	ح	ما	ب	يز
عز	ح	و	ب	كط
عح	ح	لط	ب	كز
عط	ح	لز	ب	يح
ف	ح	لو	ب	يج
فا	ح	له	ا	ن
فب	ح	لد	ا	مز
فج	ح	لد	ا	كه
فد	ح	لج	ا	يح
فه	ح	لج	ا	يو
فو	ح	لب	ه	يز
فز	ح	لب	ه	لو
فح	ح	لب	ه	كز
فط	ح	لب	ه	نا
ص	ح	لب	ه	ه

مطالع عرض مد ساعاته يه كب

	ابعاد المراكز		انصاف الاوطار			ابعاد المدار		انصاف الاوطار			ابعاد المراكز		انصاف المدار	
	درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق
	ك	كا	كح	يو										
ا	يط	نا	كز	له	لا	يا	نب	يج	نو	سا	ط	ﻫ	و	ج
ب	يط	كد	كو	يه	لب	يا	لح	يج	لو	سب	ح	نز	ه	ن
ج	يح	نه	كو	يو	لج	يا	كه	يج	يح	سج	ح	ند	ه	لز
د	يح	كط	كه	يح	لد	يا	يز	يج	ه	سد	ح	نب	ه	كد
ه	يح	ه	كه	ب	له	يا	ط	يب	نب	سه	ح	مط	ه	يا
و	يز	س	كد	كز	لو	يا	ب	يب	كو	سو	ح	مز	د	نح
ز	يز	يط	كج	لح	لز	ي	نه	يب	و	سز	ح	مه	د	مه
ح	يو	نز	كج	ك	لح	ي	مز	يا	مط	سح	ح	مج	د	لب
ط	يو	لو	كب	مح	لط	ي	ما	يا	لب	سط	ح	ما	د	ك
ي	يو	يو	كب	يز	م	ي	لد	يا	يه	ع	ح	لط	د	ز
يا	يه	يز	كا	مز	ما	ي	كح	ي	نح	عا	ح	لز	ج	ند
يب	يه	لط	كا	يز	مب	ي	كب	ي	مب	عب	ح	له	ج	ما
يج	يه	كب	ك	نط	مج	ي	يو	ي	كز	عج	ح	لد	ج	كط
يد	يه	ه	ك	كا	مد	ي	ي	ي	ي	عد	ح	لب	ج	يو
يه	يد	مط	يط	يد	مه	ي	ه	ط	يد	عه	ح	ل	ج	ج
يو	يد	لد	يط	يح	مو	ي	ﻫ	ط	لط	عو	ح	كح	ب	ن
يز	يد	يط	يط	ب	مز	ط	نه	ط	كد	عز	ح	كز	ب	لج
يح	يد	ه	يح	لز	مح	ط	ن	ط	ط	عح	ح	كو	ب	كو
يط	يج	نا	يح	ب	مط	ط	مه	ح	يز	عط	ح	كو	ب	يد
ك	يج	لح	يز	مح	ن	ط	م	ح	لط	ف	ح	كه	ب	ب
كا	يج	كه	يز	كه	نا	ط	له	ح	كد	فا	ح	كد	ا	مط
كب	يج	يج	يز	ب	نب	ط	لب	ح	ط	فب	ح	كج	ا	لز
كج	يج	ب	يو	م	نج	ط	كح	ز	مه	فج	ح	كب	ا	كه
كد	يب	ن	يو	يح	ند	ط	كا	ز	ما	فد	ح	كب	ا	يج
كه	يب	لط	يه	يو	نه	ط	كز	ز	كز	فه	ح	كا	ا	ﻫ
كو	يب	كح	يه	له	نو	ط	يز	ز	يج	فو	ح	كا	ﻫ	مح
كز	يب	يح	يه	يد	نز	ط	يح	و	نط	فز	ح	ك	ﻫ	لو
كح	يب	ح	يد	يد	نح	ط	ي	و	مه	فح	ح	ك	ﻫ	كز
كط	يا	نط	يد	يد	نط	ط	و	و	ﻫ	فط	ح	ك	ﻫ	يب
ل	يا	ن	يد	يه	س	ط	يه	و	يز	ص	ح	ك	ﻫ	ﻫ

لد
كه

كر

الاقليم السادس

مقنطرات عرض مه [illegible] ساعاته يه ل

العدد	العاد المار		العاد الاوطار		العدد	العاد المار		العاد الاوطار		العدد	العاد المار		العاد الاوطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق
	يط	لط	كز	مز										
ا	يط	ا	كز	د	لا	يا	مح	يج	مز	سا	ح	مز	و	ا
ب	يح	مد	كو	كح	لب	يا	يد	يج	كح	سب	ح	مد	ه	مح
ج	يح	لح	كه	ن	لج	يا	و	يج	ي	سج	ح	مب	ه	له
د	يز	لج	كه	يد	لد	ي	لح	يب	نب	سد	ح	لط	ه	كب
ه	يز	كط	كد	لح	له	ي	يا	يب	لد	سه	ح	لز	ه	ط
و	يز	ز	كد	د	لو	ي	مد	يب	يو	سو	ح	لد	د	نو
ز	يو	مه	كج	لا	لز	ي	لز	يا	نط	سز	ح	لب	د	مج
ح	يو	كه	كب	نط	لح	ي	ل	يا	مب	سح	ح	ل	د	ل
ط	يو	و	كب	كح	لط	ي	كج	يا	كه	سط	ح	كح	د	يز
ي	يه	مز	كا	لح	م	ي	يز	يا	ح	ع	ح	كو	د	د
يا	يه	كط	كا	كط	ما	ي	يا	ي	نب	عا	ح	كز	ج	نب
يب	يه	يا	كا	يه	مب	ي	ه	ي	لو	عب	ح	كب	ج	لط
يج	يد	يد	ك	لب	مج	ي	يه	ي	ك	عج	ح	كا	ج	كز
يد	يد	لح	ك	ه	مد	ط	نه	ي	ه	عد	ح	يط	ج	يد
يه	يد	كح	يط	لط	مه	ط	ن	ط	ن	عه	ح	يح	ج	ب
يو	يج	ج	يط	لح	مو	ط	مه	ط	لد	عو	ح	يو	ب	مط
يز	يج	يد	يح	ع	مز	ط	و	ط	لط	عز	ح	يه	ب	لز
يح	يج	م	يح	كح	مح	ط	له	ط	د	عح	ح	يد	ب	كه
يط	يج	كز	يز	نط	مط	ط	ل	ح	مط	عط	ح	يج	ب	يب
ك	يج	نه	يز	لو	ن	ط	كو	ح	لز	ف	ح	يب	ب	ه
كا	يج	ج	يز	لح	نا	ط	كه	ح	ك	فا	ح	يا	ا	مح
كب		ا	يو	ما	نب	ط	مز	ح	ه	فب	ح	ي	ا	لو
كج	يب	م	يو	كط	نج	ط	لج	ز	ما	فج	ح	ي	ا	كد
كد	يب	كط	يو	ن	ند	ط	ي	ز	لز	فد	ح	ط	ا	يب
كه	يب	لح	يه	مو	نه	ط	ز	ز	كج	فه	ح	ط	ا	ه
كو	يب	ح	يه	كه	نو	ط	يه	ز	ط	فو	ح	ط	ه	مح
كز	يا	لح	يه	ه	نز	ح	نط	و	نه	فز	ح	ح	ه	لو
كح	يا	مح	يد	مه	نح	ح	نه	و	ما	فح	ح	ح	ه	كد
كط	يا	لط	يد	كه	نط	ح	يب	و	كز	فط	ح	ح	ه	يب
ل	يا	ط	يد	و	س	ح	مط	و	يد	ص	ح	ح	ه	ه

مقنطرات عرض مو ة ساعاته يه لح

الارتفاع	ابعاد المراكز		ابعاد الاقطار		الارتفاع	ابعاد المراكز		ابعاد الاقطار		الارتفاع	ابعاد المراكز		ابعاد الاقطار	
	جزء	دقائق	جزء	دقائق		جزء	دقائق	جزء	دقائق		جزء	دقائق	جزء	دقائق
	يط	ه	كز	يط										
ا	يح	لب	كو	م	لا	ي	د	يج	له	سا	ح	يح	ه	يح
ب	يح	و	كو	ب	لب	ي	يو	يج	ك	سب	ح	لا	ه	مه
ج	يز	ما	كه	كه	لج	ي	مح	يج	يب	سج	ح	كج	ه	لب
د	يز	يز	كد	ن	لد	ي	م	يب	مد	سد	ح	كو	ه	يط
ه	يو	نه	كد	يو	له	ي	لح	يب	كو	سه	ح	كج	ه	و
و	يو	لد	كج	مح	لو	ي	كو	يب	ط	سو	ح	كا	د	يد
ز	يو	يد	كج	ما	لز	ي	يط	يا	يب	سز	ح	يط	د	ما
ح	يه	نه	كب	م	لح	ي	يح	يا	له	سح	ح	يز	د	كج
ط	يه	لو	كب	كو	لط	ي	ل	يا	يط	سط	ح	يه	د	يه
ي	يه	يح	كا	ما	م	ي	ا	يا	ح	ع	ح	يج	د	ح
يا	يه	ا	كا	يب	ما	ط	يه	ي	مز	عا	ح	يا	ج	يز
يب	يد	مز	ك	مد	مب	ط	ن	ي	ط	عب	ح	ي	ج	يج
يج	يد	لج	ك	مز	مج	ط	مد	ي	يط	عج	ح	ح	ج	كط
يد	يد	يب	يط	ن	مد	ط	لط	ط	يط	عد	ح	ن	ج	يج
يه	يج	لد	يط	كد	مه	ط	لد	ط	مد	عه	ح	ه	ج	ه
يو	يج	مح	يح	يط	مو	ط	كط	ط	كط	عو	ح	د	ب	يح
يز	يج	كط	يح	لد	مز	ط	كز	ط	يد	عز	ح	ج	ب	لو
يح	يج	يو	يح	ي	مح	ط	ك	ط	ه	عح	ح	ب	ب	كد
يط	يج	ح	يز	مو	مط	ط	يو	ح	مه	عط	ح	ا	ب	يب
ك	يب	يا	يز	كج	ن	ط	يا	ح	ل	ف	ح	ه	ب	ه
كا	يب	م	يز	ا	نا	ط	ز	ح	يو	فا	ح	ه	ا	مه
كب	يب	كط	يو	لط	نب	ط	ح	ح	ا	فب	ز	يط	ا	لو
كج	يب	لح	يو	يز	نج	ح	يط	ز	مز	فج	ز	يح	ا	كد
كد	يب	ز	ه	يو	ند	ح	نه	ز	لح	فد	ز	يح	ا	يب
كه	يا	يز	يه	له	نه	ح	يب	ز	يط	فه	ز	يز	ا	ه
كو	يا	مز	يه	يه	نو	ح	ه	و	ه	فو	ز	يز	ه	مه
كز	يا	لج	يه	يه	نز	ح	مه	و	نا	فز	ز	يز	ه	لو
كح	يا	كط	يد	لو	نح	ح	مب	و	ح	فح	ز	يو	ه	كه
كط	يا	ط	يد	يز	نط	ح	لط	و	كد	فط	ز	يو	ه	يب
ل	ي	يب	يج	لا	س	ح	لو	و	يا	ص	ز	يو	ه	ه

مُقنطرات عرض مز يه ساعاته يه مو

العدد	ابعاد المراكز درج	ابعاد المراكز دقائق	ابعاد الاوطار درج	ابعاد الاوطار دقائق	العدد	ابعاد المراكز درج	ابعاد المراكز دقائق	ابعاد الاوطار درج	ابعاد الاوطار دقائق	العدد	ابعاد المراكز درج	ابعاد المراكز دقائق	ابعاد الاوطار درج	ابعاد الاوطار دقائق
الافق	يح	ك	كو	يب										
ا	يز	يد	كو	يد	لا	ي	مه	يج	لا	سا	ح	كا	ه	يو
ب	يز	كط	كه	لز	لب	ي	لح	يج	يج	سب	ح	يح	ه	مح
ج	يز	و	كه	ب	لج	ي	ل	يب	ه	سج	ح	يو	ه	ا
د	يو	مد	كد	كج	لد	ي	كج	يب	لز	سد	ح	يج	ه	يز
ه	يو	كب	كج	مد	له	ي	يو	يب	ك	سه	ح	يا	ه	د
و	يو	ب	كج	كج	لو	ي	ط	يب	ح	سو	ح	ط	د	يب
ز	يه	مح	كب	يب	لز	ي	ح	يا	مو	سز	ح	ز	د	يط
ح	يه	كد	كب	كا	لح	ط	يز	يا	كط	سح	ح	د	د	كو
ط	يه	و	كا	نا	لط	ط	يا	يا	يج	سط	ح	يه	د	يج
ي	يد	مط	كا	كج	م	ط	مه	ي	يز	ع	ح	٠	د	٠
يا	يد	لد	ك	يه	ما	ط	لط	ي	ما	عا	ز	يج	ج	مح
يب	يد	يو	ك	كج	مب	ط	لد	ي	كو	عب	ز	يز	ج	لو
يج	يد	ا	ك	ا	مج	ط	كط	ي	ي	عج	ز	ه	ج	كج
يد	يج	مو	يط	له	مد	ط	كد	ط	يد	عد	ز	يد	ج	ما
يه	يج	لب	يط	ي	مه	ط	يط	ط	لط	عه	ز	يج	ب	يط
يو	يج	مح	يح	يه	مو	ط	يد	ط	كد	عو	ز	يب	ب	مز
يز	يج	ه	يح	كا	مز	ط	ي	ط	ي	عز	ز	يا	ب	له
يح	يب	يب	يز	يز	مح	ط	ه	ح	يه	عح	ز	ن	ب	كج
يط	يب	م	يز	لد	مط	ح	ا	ح	مز	عط	ز	مط	ب	ما
ك	يب	كط	يز	يب	ن	ح	يز	ح	كو	ف	ز	مح	ا	يط
كا	يب	يح	يو	ن	نا	ح	يج	ح	يب	فا	ز	مز	ا	ز
كب	يب	ز	يو	كج	نب	ح	مط	ز	يج	فب	ز	مز	ا	له
كج	يا	يز	يو	ز	نج	ح	مو	ز	مز	فج	ز	مو	ا	كج
كد	يا	مز	يه	مو	ند	ح	مب	ز	ل	فد	ز	مه	٠	ما
كه	يا	لز	يه	كو	نه	ح	لح	ز	يو	فه	ز	مه	٠	يط
كو	يا	كج	يه	و	نو	ح	له	ز	ب	فو	ز	مد	٠	مز
كز	يا	يط	يد	مو	نز	ح	لب	و	مط	فز	ز	مد	٠	له
كح	يا	ي	يد	كز	نح	ح	كط	و	له	فح	ز	مد	٠	كد
كط	يا	ا	يد	ح	نط	ح	كو	و	كب	فط	ز	مد	٠	يب
ل	ي	يج	يد	مط	س	ح	كج	و	ط	ص	ز	مد	٠	٠

48

٥٥

الإقليم السابع

مقنطرات عرض مح ھ ساعاته يه مه

الارتفاع	العاد المار		انصاف الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق
	يز	مب	كو	كو
ا	يز	يز	كه	مط
ب	يو	ند	كه	يد
ج	يو	لا	كد	لط
د	يو	ي	كد	و
ه	يه	ن	كج	لد
و	يه	ل	كج	ح
ز	يه	يب	كب	لب
ح	يد	ند	كب	ح
ط	يد	لز	كا	لد
ي	يد	ك	كا	و
يا	يد	ح	ك	لط
يب	يج	مط	ك	يب
يج	يج	لد	يط	مو
يد	يج	ك	يط	كا
يه	يج	ز	يح	نو
يو	يب	ند	يح	لب
يز	يب	مب	يح	ط
يح	يب	ل	يز	مو
يط	يب	يح	يز	كج
ك	يب	ز	يز	ا
كا	يا	نو	يو	لط
كب	يا	مو	يو	يح
كج	يا	لو	يه	نز
كد	يا	كز	يه	لد
كه	يا	يز	يه	يز
كو	يا	ح	يد	نز
كز	ي	نط	يد	لد
كح	ي	ن	يد	يح
كط	ي	نب	يج	نط
ل	ي	لد	يج	ما
لا	ي	كز	يج	كج
لب	ي	ك	يج	ه
لج	ي	يج	يب	مج
لد	ي	و	يب	لا
له	ي	ھ	يب	يد
لو	ط	نج	يا	نو
لز	ط	مز	يا	م
لح	ط	ما	يا	كد
لط	ط	له	يا	ح
م	ط	ل	ي	نب
ما	ط	كد	ي	لو
مب	ط	يط	ي	كا
مج	ط	يد	ي	ه
مد	ط	ط	ط	ن
مه	ط	د	ط	له
مو	ط	ھ	ط	ك
مز	ح	نه	ط	ه
مح	ح	نا	ح	نا
مط	ح	مو	ح	لو
ن	ح	مب	ح	كب
نا	ح	لط	ح	ح
نب	ح	له	ز	ند
نج	ح	لا	ز	م
ند	ح	كح	ز	كو
نه	ح	كه	ز	يب
نو	ح	كا	و	نج
نز	ح	يح	و	مه
نح	ح	يه	و	لب
نط	ح	يج	و	يط
س	ح	ي	و	و
سا	ح	ز	ه	نج
سب	ح	ه	ه	م
سج	ح	ب	ه	كز
سد	ح	ھ	ه	يد
سه	ز	نح	ه	ا
سو	ز	نو	د	مط
سز	ز	ند	د	لو
سح	ز	نب	د	كد
سط	ز	ن	د	يا
ع	ز	مح	ج	نط
عا	ز	مز	ج	مد
عب	ز	مه	ج	له
عج	ز	مج	ج	كز
عد	ز	مب	ج	ي
عه	ز	ما	ب	نح
عو	ز	م	ب	مو
عز	ز	لط	ب	لد
عح	ز	لح	ب	كز
عط	ز	لز	ب	ي
ف	ز	لو	ا	نح
فا	ز	له	ا	مو
فب	ز	لد	ا	لد
فج	ز	لد	ا	كز
فد	ز	لج	ا	ي
فه	ز	لج	ھ	نح
فو	ز	لج	ھ	مو
فز	ز	لج	ھ	له
فح	ز	لج	ھ	كج
فط	ز	لج	ھ	يب
ص	ز	لج	ھ	ھ

ق

الامى

مقنطرات عرض مط يه ساعاته يو د

العدد	ابعاد المراكز درجه	ابعاد المراكز دقيقه	انصاف الاقطار درجه	انصاف الاقطار دقيقه	العدد	ابعاد المراكز درجه	ابعاد المراكز دقيقه	انصاف الاقطار درجه	انصاف الاقطار دقيقه	العدد	ابعاد المراكز درجه	ابعاد المراكز دقيقه	انصاف الاقطار درجه	انصاف الاقطار دقيقه
—	ر	ه	كو	ب										
ا	يو	مب	كد	كو	لا	ى	ط	يج	يه	سا	ر	ند	ه	ن
ب	يو	يط	كد	٠	لب	ى	ب	يب	نج	سب	ر	نا	ه	لز
ج	يه	نح	كج	لح	لج	ط	نه	يب	ما	سج	ر	مط	ه	كد
د	يه	لح	كج	مو	لد	ط	مط	يب	كد	سد	ر	مز	ه	يا
ه	يه	يط	كج	يه	له	ط	مب	يب	ر	سه	ر	مه	د	نط
و	يه	٠	كب	مد	لو	ط	لو	يا	ن	سو	ر	مج	د	مز
ز	يد	مب	كب	يه	لز	ط	ل	يا	لد	سز	ر	ما	د	لد
ح	يد	كه	كا	مو	لح	ط	كد	يا	يح	سح	ر	لط	د	كب
ط	يد	ط	كا	يح	لط	ط	يط	يا	ب	سط	ر	لز	د	ط
ى	يج	نج	ك	نا	م	ط	يج	ى	نو	ع	ر	له	ج	نز
يا	يج	لح	ك	كد	ما	ط	ح	ى	ل	عا	ر	لد	ج	مه
يب	يج	كد	يط	نح	مب	ط	ج	ى	يه	عب	ر	لج	ج	لج
يج	يج	ى	يط	لج	مج	ح	نح	ى	٠	عج	ر	لا	ج	كا
يد	يب	نو	يط	ح	مد	ح	ند	ط	مه	عد	ر	ل	ج	ط
يه	يب	مج	يح	مد	مه	ح	مط	ط	ل	عه	ر	كط	ب	نز
يو	يب	ل	يح	ك	مو	ح	مد	ط	يه	عو	ر	كح	ب	مد
يز	يب	يط	يز	نز	مز	ح	م	ط	٠	عز	ر	كز	ب	لج
يح	يب	ز	يز	لد	مح	ح	لو	ح	مو	عح	ر	كو	ب	كا
يط	يا	نو	يز	يب	مط	ح	لب	ح	لن	عط	ر	كه	ب	ط
ك	يا	مه	يو	ن	ن	ح	كح	ح	[illegible]	ف	ر	كد	ا	نز
كا	يا	له	يو	كط	نا	ح	كد	ح	ند	فا	ر	كج	ا	مو
كب	يا	كه	يو	ح	نب	ح	كا	ر	ن	فب	ر	كب	ا	لد
كج	يا	يه	يه	مز	نج	ح	يح	ر	[illegible]	فج	ر	كا	ا	كب
كد	يا	و	يه	كز	ند	ح	يد	ر	[illegible]	فد	ر	كا	ا	ى
كه	ى	نز	يه	ز	نه	ح	يا		لى	فه	ر	ك	٠	نح
كو	ى	مح	يد	مح	نو	ح	ح	و	نو	فو	ر	ك	٠	مو
كز	ى	م	يد	يط	نز	ح	ه	و	مح	فز	ر	كا	٠	لد
كح	ى	لب	يد	ى	نح	ح	ب	و	ل	فح	ر	كا	٠	كب
كط	ى	كد	يج	نا	نط	ح	٠	و	نو	فط	ر	كا	٠	يا
ل	ى	يو	يج	لج	س	ر	نز	ر	ح	ص	ر	كا	٠	٠

مقنطرات عرض ن ﻫ ساعاته يو يد

عم	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار		عم	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار		عم	ابعاد المراكز		انصاف الاقطار	
	درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق
	يو	ل	كه	لط										
ا	يو	ز	كه	د	لا	ط	نا	يج	ح	سا	ز	يب	ه	مح
ب	يه	مو	كد	ل	لب	ط	مد	يب	نا	سب	ز	لط	ه	له
ج	يه	كه	كج	نح	لج	ط	لح	يب	لد	سج	ز	لو	ه	كب
د	يه	ز	كج	كز	لد	ط	لا	يب	يو	سد	ز	لد	ه	ي
ه	يد	مح	كب	نو	له	ط	كه	يب	ﻫ	سه	ز	لب	د	نز
و	يد	لب	كب	كز	لو	ط	يط	يا	مد	سو	ز	ل	د	مه
ز	يد	يج	كا	نز	لز	ط	يد	يا	كط	سز	ز	كح	د	لب
ح	يج	نز	كا	كط	لح	ط	ح	يا	يب	سح	ز	كز	د	ك
ط	يج	ما	كا	ز	لط	ط	ج	ي	نز	سط	ز	كه	د	ح
ي	يج	كو	ك	له	م	ح	نح	ي	ما	ع	ز	كد	د	نو
يا	يج	يب	ك	ط	ما	ح	نج	ي	كو	عا	ز	كج	ج	مد
يب	يب	نح	يط	مد	مب	ح	مط	ي	يا	عب	ز	كا	ج	لب
يج	يب	مه	يط	يط	مج	ح	مد	ط	مو	عج	ز	ك	ج	ك
يد	يب	لب	يح	نه	مد	ح	لط	ط	ما	عد	ز	يح	ج	ح
يه	يب	يط	يح	لا	مه	ح	له	ط	كو	عه	ز	يز	ب	نو
يو	يب	ز	يح	ح	مو	ح	ل	ط	يا	عو	ز	يو	ب	مد
يز	يا	نو	يز	مه	مز	ح	كو	ح	نز	عز	ز	يه	ب	لب
يح	يا	مه	يز	كج	مح	ح	كب	ح	مج	عح	ز	يد	ب	ك
يط	يا	لد	يز	ا	مط	ح	يح	ح	كط	عط	ز	يج	ب	ح
ك	يا	كد	يو	م	ن	ح	يد	ح	يد	ف	ز	يج	ا	نز
كا	يا	يد	يو	يط	نا	ح	ي	ح	ﻫ	فا	ز	يب	ا	مه
كب	يا	د	يه	نح	نب	ح	ز	ز	مو	فب	ز	يا	ا	لج
كج	ي	نه	يه	لح	نج	ح	د	ز	لج	فج	ز	يا	ا	كا
كد	ي	مو	يه	[illegible]	ند	ح	ا	ز	ك	فد	ز	ي	ا	ي
كه	ي	لح	يد	[illegible]	نه	ز	نح	ز	و	فه	ز	ي	ﻫ	نح
كو	ي	ل	يد	م	نو	ز	نه	و	نج	فو	ز	ط	ﻫ	مو
كز	ي	كب	يد	كا	نز	ز	نب	و	م	فز	ز	ط	ﻫ	له
كح	ي	يد	يد	ب	نح	ز	مط	و	كز	فح	ز	ط	ﻫ	كج
كط	ي	و	يج	مد	نط	ز	مز	و	يد	فط	ز	ط	ﻫ	يا
ل	ط	نح	يج	كو	س	ز	مد	و	ا	ص	ز	ط	ﻫ	ﻫ

جدول السموت

زحعا الاستوا الى ك

الع	خط الاستوا		عرض ه		عرض يو		عرض ير		عرض لح		عرض يط		عرض ك	
	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
الحمل	يط	لط	ك	ك	ك	كو	ك	لج	ك	مر	ك	مر	ك	نه
ه	لح	ه	لح	له	لح	ما	لح	مر	لح	لج	لج	يط	يط	ه
ى	يو	له	ير	٠	ير	و	ير	سر	ير	لح	ير	كد	ير	ل
يه	يه	ى	يه	له	يه	م	يه	مه	يه	يا	يه	ير	يو	ج
ك	لح	مر	س	لح	يد	ك	يد	كم	يد	ل	يد	له	يد	مر
كه	س	ك	يا	مه	لج	ب	لج	و	لج	ى	لج	يه	لج	كج
ل	يا	ك	ى	لو	يا	يط	يا	لخ	يا	ير	س	ا	س	و
له	ى	س	ط	ل	ى	م	ى	مح	ى	مر	ى	يا	ى	يه
م	ط	ى	ح	كو	ط	لد	ط	لو	ط	لو	ط	مب	ط	مو
مه	ح	ى	ر	كه	ح	كج	ح	لا	ح	لد	ح	لد	ح	مر
ن	ر	س	و	كو	ر	كر	ر	كط	ر	لب	ر	لد	ر	لر
نه	و	يه	ه	كج	و	كج	و	ل	و	لب	و	لد	و	لو
س	ه	يح	ه	كج	ه	ل	ه	لا	ه	لد	ه	له	ه	لر
سه	د	ك	د	لا	د	لب	د	لد	د	له	د	لر	د	لط
ع	ح	كح	ح	له	ج	لو	ح	لر	ح	لط	ح	م	ح	مب
عه	ب	لو	ب	مر	ب	ما	ن	س	ب	مح	ب	مد	ب	مو
ف	ا	مد	ا	مو	ا	مس	ا	مر	ا	مع	ا	مط	ا	ن
فه	٠	س	٠	لح	٠	لح	٠	لح	٠	نه	٠	نه	٠	نه
ص	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠

[illegible]

[illegible]

[illegible]

جدول السمت

من كا الى كز

العدد	عرض كا		عرض كب		عرض كج		عرض كد		عرض كه		عرض كو		عرض كز	
	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
الحمد	كا	ح	كا	ب	كا	ك	كا	لا	كا	ما	كا	ب	كد	ح
ه	يط	يب	يط	ك	يط	يج	يط	لز	يط	مز	يط	يح	ك	ط
ي	يز	لز	يز	مد	يز	يا	يو	يط	يز	ز	يح	يو	يح	كو
يه	يو	ط	يو	يو	يو	يج	يو	ل	يو	لز	يد	مه	يو	يد
ك	يد	مو	يد	يب	يد	يح	يه	د	يه	ي	يه	يز	يه	كه
كه	يج	كه	يج	ل	يج	لو	يج	مب	يج	مح	يب	يه	يد	ب
ل	يب	يا	يب	يو	يب	كا	يب	كو	يب	لا	يب	لو	يب	مح
له	ي	يط	يا	ح	يا	ح	يا	يج	يا	يح	يا	كح	يا	كط
م	ط	ب	ط	يد	ط	يح	ي	ح	ي	ح	ي	يح	ي	يح
مه	ح	مد	ح	مح	ح	يب	ح	يو	ط	٠	ط	ه	ط	ي
ن	ن	م	ن	مد	ز	مز	ن	يا	ز	يه	ز	يط	ح	يج
نه	و	لط	و	يب	و	مه	و	مح	و	يا	و	يد	و	يز
س	ه	لط	ه	ما	ه	مح	ه	مه	ه	مح	ه	يا	ه	يد
سه	د	م	ر	مب	د	مد	د	مو	د	مح	د	ن	د	يب
ع	ح	مح	ح	مز	ح	مو	ح	مز	خ	مط	ح	يا	ح	يج
عه	ب	مز	ب	مح	ب	مط	ب	ن	ب	يا	ب	يح	ب	يد
ف	ا	يا	ا	يب	ا	يب	ا	يج	ا	يد	ا	يه	ا	يو
فه	٠	يه	٠	يو	٠	يو	٠	يز	٠	يح	٠	يح	ب	يح
ص	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠

جدول السمت

[illegible]	عرض كح درج	عرض كح دقائق	عرض كط درج	عرض كط دقائق	عرض ل درج	عرض ل دقائق	عرض لا درج	عرض لا دقائق	عرض لب درج	عرض لب دقائق	عرض لج درج	عرض لج دقائق	عرض لد درج	عرض لد دقائق
الحمل	ك	نه	ك	كح	ك	ما	ك	يه	كح	ي	كح	كو	كح	يب
ه	ك	كا	ك	لح	ك	مه	ك	نح	كا	يب	كا	كو	كا	ما
ي	يح	لز	يح	مج	يط	٠	يط	يج	يط	كو	يط	مز	يط	نه
يه	يو	ح	يز	لح	يز	كح	يز	له	يز	مز	يح	لا	يح	يد
ك	يه	لح	يه	يب	يه	ند	يو	ح	يو	يد	يو	كو	يو	يج
كه	يد	ي	يج	يح	يد	كز	يد	لو	يد	مو	يد	مز	يه	ح
ل	يب	ن	يب	يح	يب	و	يب	يد	يج	كح	يب	لب	يح	يب
له	يا	له	يا	ما	يا	مج	يا	نه	يب	ح	يب	يب	يب	كا
م	ي	كح	ي	كط	ي	له	ي	مب	ي	مط	ي	نو	يا	د
مه	ط	يد	ط	يط	ط	ك	ط	ل	ط	لو	ط	مج	ط	ن
ن	ح	ز	ح	يا	ح	له	ح	ك	ح	كه	ح	لا	ح	لز
نه	ز	٠	ز	د	ز	ح	ز	يب	ز	يز	ز	ك	ز	كح
س	ه	يز	و	٠	و	ج	و	ب	و	يا	و	يد	و	ي
سه	د	نه	د	يح	ه	ا	ه	د	ه	ز	ه	يا	ه	نه
ع	ج	له	ج	يز	د	٠	د	ب	د	ه	د	ح	د	يا
عه	ب	يو	ب	يح	ج	٠	ج	ب	ج	د	ج	و	ج	ح
ف	ا	يز	ا	يح	ب	٠	ب	ا	ب	ب	ب	ج	ب	ه
فه	٠	يط	ا	يب	ا	٠	ا	ا	ا	ا	ا	ب	ا	ب
ص	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠

[illegible]

[illegible]

لد
لح

كح كو
تفاضل ما بين السطرين

كح كو
كح لد
اول السمت لعرضه
لحل

اول السموت
لعرض ط ل
كح لد

جدول السمت [illegible]

العدد	عرض له		عرض لو		عرض لز		عرض لح		عرض ط		عرض م		عرض ما		عرض مب	
	درج	دقا	درج	دقا	درج	دقا	درج	دقا	درج	دقا	درج	دقا	درج	دقا	درج	دقا
الحمل	كر	ه	كو	لح	كر	لر	كد	لو	كد	لو	ك	لح	كو	ب	كو	كو
ه	كا	ح	كد	له	كد	لد	كد	ن	كج	ي	كج	ل	كج	ن	كر	ي
ي	ك	ي	ك	كو	ك	مح	كا	ه	كا	ر	كا	لد	كا	س	كد	ي
يه	يح	كج	يح	مج	يح	يح	يط	ح	يط	كج	يط	مد	يط	ه	كو	ر
ك	يو	نا	ير	د	ير	ير	ير	لا	ير	مه	يح	ه	يخ ١٧	يه	يح	ل
كه	يه	يط	يه	ل	يه	س	يه	يد	يو	ر	يو	كا	يو	له	يو	ن
ل	يح	يد	يد	ب	يد	يح	يد	كا	يد	لو	يد	مج	يه	ا	يه	يه
له	يد	ل	س	م	س	ن	يح	ه	يح	نا	يح	ك	يح	لد	يح	مو
م	يا	س	يا	كا	يا	ل	يا	لط	يا	مط	يا	يط	س	ط	س	ك
مه	ك	ير	ي	د	ي	س	ي	ك	ي	كط	ي	لح	ي	مر	ي	ير
ن	يح	مر	ح	يا	ح	يح	ط	ه	ط	س	ط	ك	ط	مح	ط	لو
نه	ر	لد	ز	م	ر	مو	ن	م	ر	يح	ح	ه	ح	س	ح	ك
س	و	كه	و	لا	و	لو	و	ما	و	مر	و	لح	و	يط	ر	ه
سه	ه	يط	ه	كج	ه	كر	ه	لا	ه	لو	ه	ما	ه	مو	ه	نه
ع	د	يد	د	ير	د	ك	ج	كد	د	كج	د	لب	د	لو	د	م
عه	ح	ي	ح	س	ي	يه	ح	ير	ح	ك	ح	كه	ح	كه	ح	كج
ف	ب	و	ب	ح	ب	ط	ب	يا	ب	س	ب	يد	ب	يو	ب	يح
فه	ا	ح	ا	د	ا	د	ا	ه	ا	و	ا	ر	ا	ح	ا	ط
ص	ه	ه	ه	ه	ه	ه	ه	ه	ه	ه	ه	ه	ه	ه	ه	ه

جدول السمت

الارتفاع	عرض مج		عرض مد		عرض مه		عرض مو		عرض مز		عرض مح		عرض مط		عرض ن	
	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
الحمل	كو	ب	كز	يط	كز	مز	كج	يز	كج	ط	كط	كب	كط	يز	ل	لد
ه	كز	لب	كز	له	كه	ك	كه	ز	كو	ك	كو	ما	كز	كز	كج	يه
ى	كب	ل	كب	يح	كج	يج	كج	مه	كب	ب	كز	م	ك	ي	كه	م
يه	ك	له	ك	يه	كا	يح	كا	مح	كب	ح	كب	لد	كج	ب	كج	ل
ك	يح	مز	يط	ه	يط	كه	يط	مح	ك	ب	ك	لو	كا	يه	كا	كو
كه	يز	و	يز	كز	يز	م	يح	ب	يح	كب	يح	مج	يط	ه	يط	كز
ل	يه	ل	يه	مو	يو	ح	يو	ك	يو	يح	يو	نز	يز	يو	يز	لو
له	يج	يط	يد	يح	يد	كج	يد	مح	يه	لا	يه	يز	يه	له	يه	ند
م	يب	ل	يب	مد	يب	يز	يج	يا	يج	كو	يج	م	يج	يج	يد	ه
مه	يا	ز	يا	يح	يا	ل	يا	م	يا	ه	يب	ط	يب	كز	يب	م
ن	ط	مو	ط	يو	ي	و	ي	ي	ي	يج	ي	م	ي	يح	يا	ز
نه	ح	كج	ح	[illegible]	ح	مو	ح	نه	ط	ه	ط	يه	ط	كو	ط	يح
س	ز	يب	ز	يط	ز	كز	ز	له	ز	مح	ز	يب	ح	ا	ح	يا
سه	ه	يح	و	د	و	ي	و	يو	و	كز	و	لا	و	يح	و	مو
ع	د	سه	ه	ن	د	يه	ه	يه	ه	ه	ه	يا	ه	يز	ه	يح
عه	ج	لب	ج	ج	ج	م	ج	مد	ج	مج	ج	يب	ج	يز	د	ب
ف	ب	ك	ب	كز	ب	كو	ب	كط	ب	لب	ب	له	ب	يح	ب	ما
فه	ا	ي	ا	له	ا	يج	ا	يد	ا	يه	ا	يد	ا	يح	ا	ك
ص	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠

النوع الخامس في تخطيط الاسطرلابات الشمالية

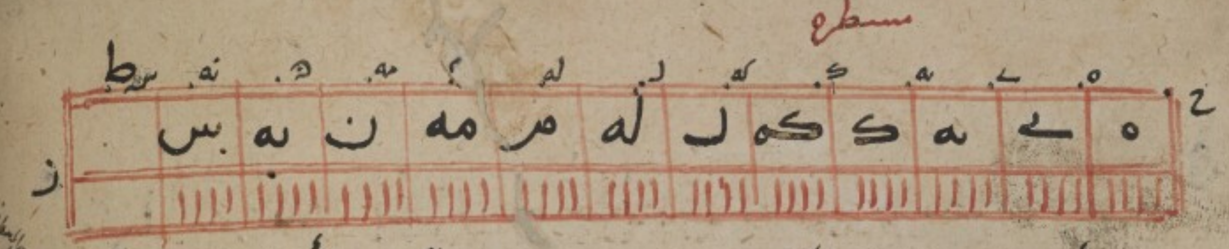
واذا فرغنا من وصف ما يحتاج اليه في صنعة الاسطرلاب في الجداول فلنصف
الآن كيف نعمل ذلك ونعمله اولاً على جهة القطب الشمالي اذ كان نصف الكرة
الشمالي عامته من الكواكب هو الاكثر ظهوراً في الاقاليم الشمالية من الارض
وكلما قرب من القطب الجنوبي من الكواكب اما غير ظاهر البتة في هذه الاقاليم واما
قليل الظهور ولذلك اقتصرنا على وضع الجداول على جهة القطب الشمالي مقتنعين
به لعمل القدماء وسنصف بعد ذلك كيف نعمل الاسطرلاب على جهة القطب الجنوبي
ولكيلا نطيل القول نقتصر في وصف صنعة الصفائح وتدبيرها واحكام تسويته
وجوهها وتوازي سطوحها وقسمة جرم الاسطرلاب باقسام دائرة نصف
النهار التي هي ٣٦٠ جزءاً على ما لم نزل اهل هذه الصناعة يعملونه عليه واذ كان
غرضنا ان نصف تخطيط الاسطرلاب بما قدمنا وصفه فقط فلنبتدئ بصفة
تخطيط ما يقع في صفحة العنكبوت التي هي واحدة لجميع الاقاليم ونجعل ذلك في
مثال جامع فنفرض صفحة العنكبوت دائرة ابجد ومركزها نقطة ه ونخرج قطريها
يتقاطعان على زوايا قائمة عليها اح دب ونجعل خط اح خط نصف النهار
وخط بد خط استوا الفلك المستقيم على ما بينا قبل ونعمل مسطرة مستوية كهيئة مسطرة
زح ونأخذ منها بقدر قطر اح وهو ح ط فنقسمه ٦٠ جزءاً متساوية لان ذلك ابها
ونقسم كل جزء فيها بما يمكن من الدقائق على قدر عظم الاسطرلاب ويليق بان نقسم
منها الخمسة الاجزاء الاولى بالاجزاء والدقائق ونقسم الباقي بالخمسات فقط ونقسم
باقي استواء المسطرة بمثل اقسام ح ط وهذه صورة المسطرة

ما عمله في رسم هذه المثال للاسطرلاب كانما رسم لعرضه [illegible]

في عمل منطقة البروج في الشبكة

في عمل المسطرة
نتخذ قطر الدائرة الاصغر [illegible] قطر ا ج

[illegible]



ثم تأخذ بالبركار من أجزاء المسطرة ٨ و٣٤ دقيقة الذي بيّنا أنها بعد مركز دائرة
فلك البروج من مركز الصفيحة فنضع أحد طرفي البركار على مركز ه والطرف الآخر حيث
يبلغ من خط ه آ فيقع على نقطة ك والآخر حيث يبلغ من خط ه د فيقع الطرف الآخر
على نقطة آ لأن خط ه آ يكون ٣٠ جزءا من المسطرة وندير على مركز ك دائرة
فلك البروج عليها المن فيتبين على ما قدمنا أن آ رأس الجدي ونقطة ل رأس الحمل
ونقطة م رأس السرطان ونقطة ن رأس الميزان وندير أيضا بالبركار داخل دائرة المن
دائرتين على مركز ك يكون بعد ما بين دائرة المن وبين التي تليها من الدائرتين وهي
الوسطى مقدار جزء واحد من أجزاء المسطرة وما بين هذه الدائرة الوسطى وبين الصغرى
مقدار جزءين ليكون ما بين الدائرة الصغرى والدائرة الوسطى لأقسام البروج
فقط وما بين الوسطى والعظمى لأقسام درج البروج ونقتصر على أن يكون مثالنا على
مثل الأسطرلابات التامة وهي أن يجعل ما بين قسمها من أجزاء الفلك لستة أجزاء ستة
أجزاء وينبغي أن يدير في ظهر صفيحة العنكبوت على نقطة مسامتة لنقطة ك دائرة
مساوية لدائرة المن ومسامتة لها ليكون أصح في العمل وأبعد من الزلل ثم نبرد
حرف دائرة البروج فيما بين العظمى والوسطى ليكون دائرة البروج مماسة بحرفها
الأسفل الصفيحة التي خط فيها المقنطرات ويكون أجزاء فلك البروج التي تقع
فيما بين الدائرة العظمى والوسطى مماسة بأطرافها لسطح صفيحة المقنطرات على
الدائرة المخطوطة في ظهر صفحة العنكبوت وإذا أحكمنا ذلك قسمنا دائرة فلك
البروج على ما نصف وهو أن نقسم نصف دائرة د آ ج وهو د آ ب ه ١ آ ج

بعد مركز دائرة فلك البروج من مركز الصفيحة في الشكل

ح لد
ح د

قسمة المنطقة الى البروج في الشكل

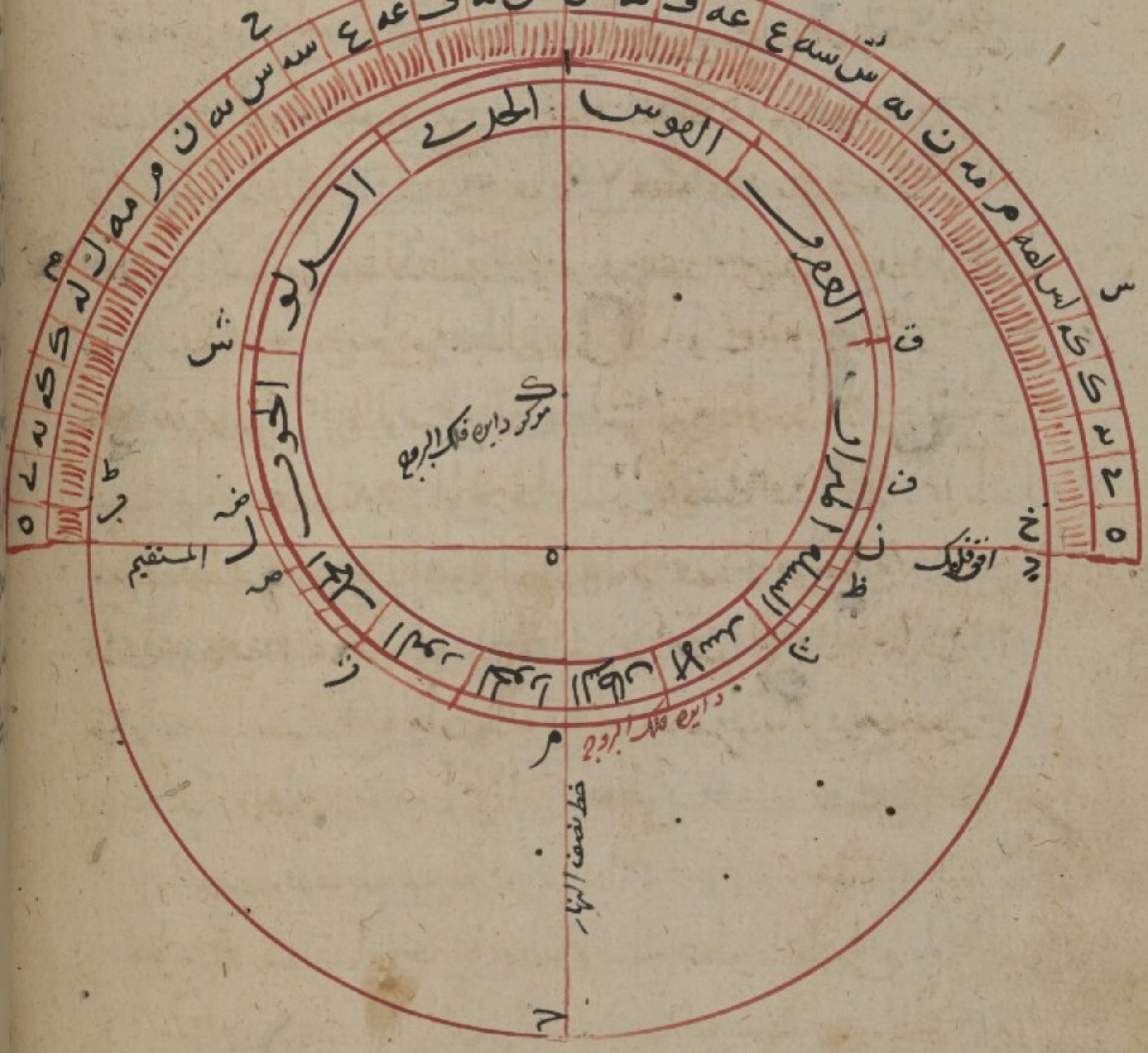
وكل منهما ه
وتسمى ه

واحدة

متساويه ثم نفصل من كلّ واحده من قوسي دا با بقدر اجزاء مطالع الحمل
التي وصفناها في الجدول وهي ٢٧ جزأ و٤٥ دقيقه وهما قوسا دس نع ثم نضع
المسطرة على نقطتي س ه وننظر اين تقع من دائرة فلك البروج في النصفين جميعا
فتقطعه على ق ت فقوس اق اجزاء الحمل وقوس قن اجزاء الميزان
ثم نضع المسطرة على نقطتي ع ه وننظر اين تقع من فلك البروج فتقطعه على نقطتي
ش ث فقوس كش اجزاء الحوت وقوس نث اجزاء السنبله ثم نأخذ ايضا من جدول
المطالع اجزاء مطالع الحمل والثور جميعا وهي ٥٧ جزأ و٣٤ دقيقه ونعمل كما عملنا
حتى يخرج لنا مواضع نقط ر د ب ح فيكون قد قسمنا كل ربع من ارباع فلك البر وج
ثلثه اقسام فنخرج من كلّ قسم خطا يفصل دوائر فلك البروج جميعا ونكتب على
كلّ قسم فيما بين الدائرة الوسطى والصغرى اسماء البروج ونبدا من قوس كت ونكتب
عليها الحمل ونتبعه بالبروج الى آخرها ثم نأخذ من كل واحد من قوسي دا با بقدر
مطالع سته اجزاء من الحمل وهو ه اجزاء و٢٩ دقيقه وهما قوسا دخ بط فنضع
المسطرة على نقطتي ه خ ونعلم حيث تقطع المسطرة فلك البروج نقطتي ق ص فنقطة
ص موضع سته اجزاء من الحمل ونقطة ق موضع سته اجزاء من الميزان ونضع المسطرة ايضا
على نقطتي ط ه ونعلم حيث تقطع فلك البروج نقطتي ض ظ فنقطة ض موضع ٢٤ جزأ
من الحوت ونقطة ظ موضع ٢٤ جزأ من السنبله ثم نقسم على هذا المثال فلك البروج
كل برج بخمسه اقسام ونخرج على نقطة الاقسام خطوطا فيما بين الدائرة العظمى
والوسطى وقد يمكننا قسمة فلك البروج بوجه اخر اسهل من هذا الوجه ووجه
الصحه بما قدمنا وهو ان يلزم صفيحه العنكبوت صفيحه الاسطرلاب حتى يكون كل واحد

في قسمة البروج الى الدرجه
٤ السبعه

من خطي اح دب نظيره في صفيحة أمّ الاصطرلاب ثم نضع المسطرة على مثل المطالع
التي عملناها من اقسام حجرة الاصطرلاب ونسعى بركار عن قسمه نصف دائرة داب
الا ان العمل باقسام دائرة ادب ابعد من الزلل واصح في الصنعة وهذه صورة
المثال مثال اسطرلاب لعرضه ثلاثون

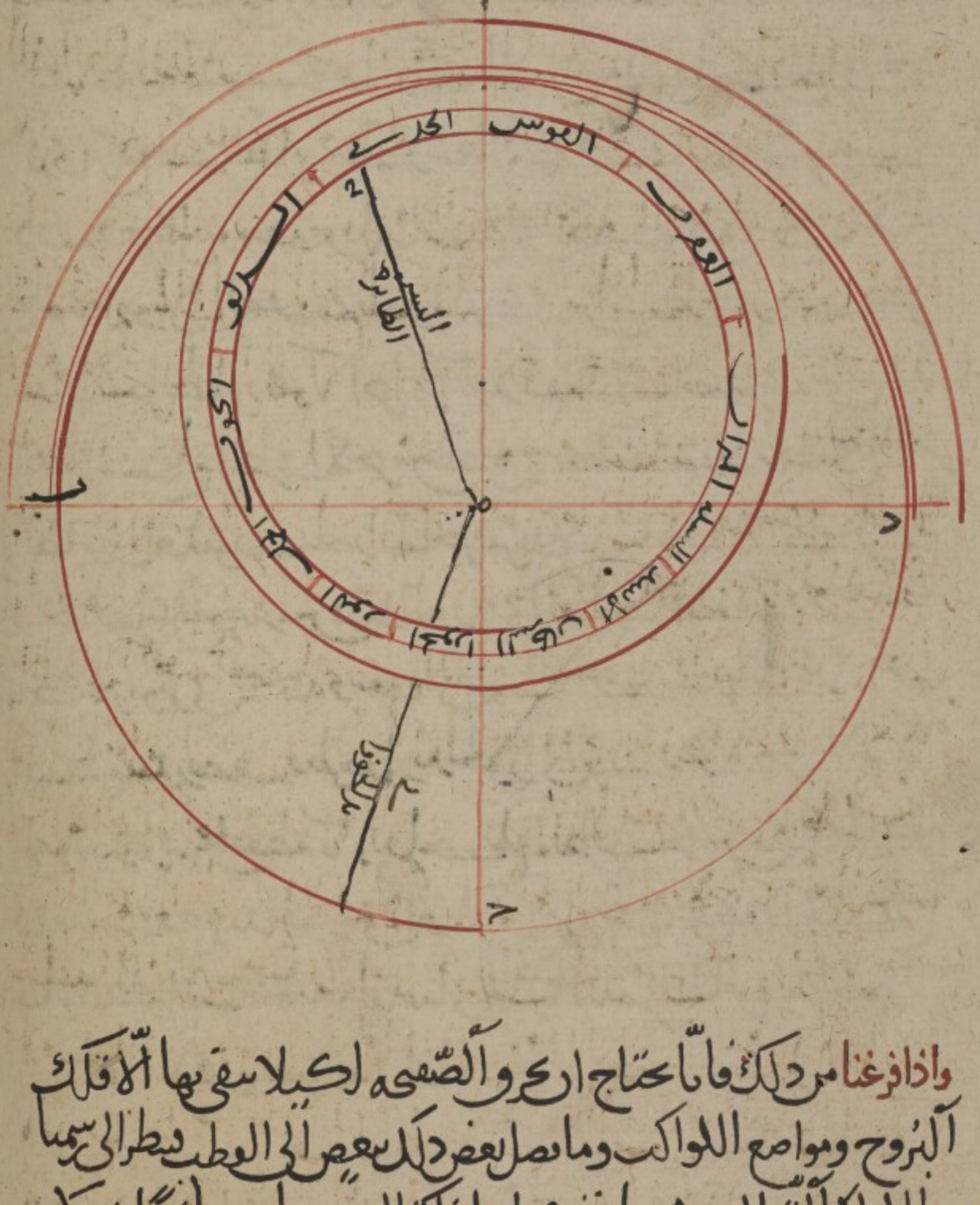


54

٦١

في رسم الكواكب الثابتة في الصفيحة

ومن بعد فراغنا من دائرة فلك البروج نصف كيف نرسم مواضع الكواكب
الثابتة في العنكبوت ونجعل لذلك مثالاً من كوكبين فنأخذ من الجدول الجزء
الذي يمر مع النسر الطائر في خط وسط السماء فنجده في الجدي أجزاء وه عم
دقيقة فنعلم على موضعه من فلك البروج في العنكبوت نقطة ح ونخرج خط
ح ه غير موثر في الصفيحة ثم نأخذ بالبركار من المسطرة بقدر نصف قطر
مدار النسر الطائر وهو لا أجزاء ولج دقيقة فنضع أحد طرفيه على نقطة
ه فنعلم حيث يلقى الطرف الآخر من خط ه ح نقطة ط فنقطة ط موضع النسر
الطائر في العنكبوت ثم نأخذ أيضاً جزء ممر يد الجوزاء من الجدول فنجده من الجوزاء
ع أجزاء فنعلم على موضعه من فلك البروج في العنكبوت نقطة ك ونخرج خط
ه ك غير موثر في الصفيحة ونمده إلى طرف الصفيحة ونأخذ بالبركار من
المسطرة بقدر نصف قطر مدار يد الجوزاء في الجدول وهو لا أجزاء ولا عم دقيقة
فنضع أحد طرفيه على نقطة ه ونعلم حيث يلقى الطرف الآخر من نقطة ه ل نقطة
ل فنقطة ل موضع يد الجوزاء في العنكبوت ثم نستخرج على هذا المثال مواضع
سائر الكواكب كهيئة ما رسمنا في مثالنا النسر الطائر ويد الجوزاء
وهذه صورة المثال



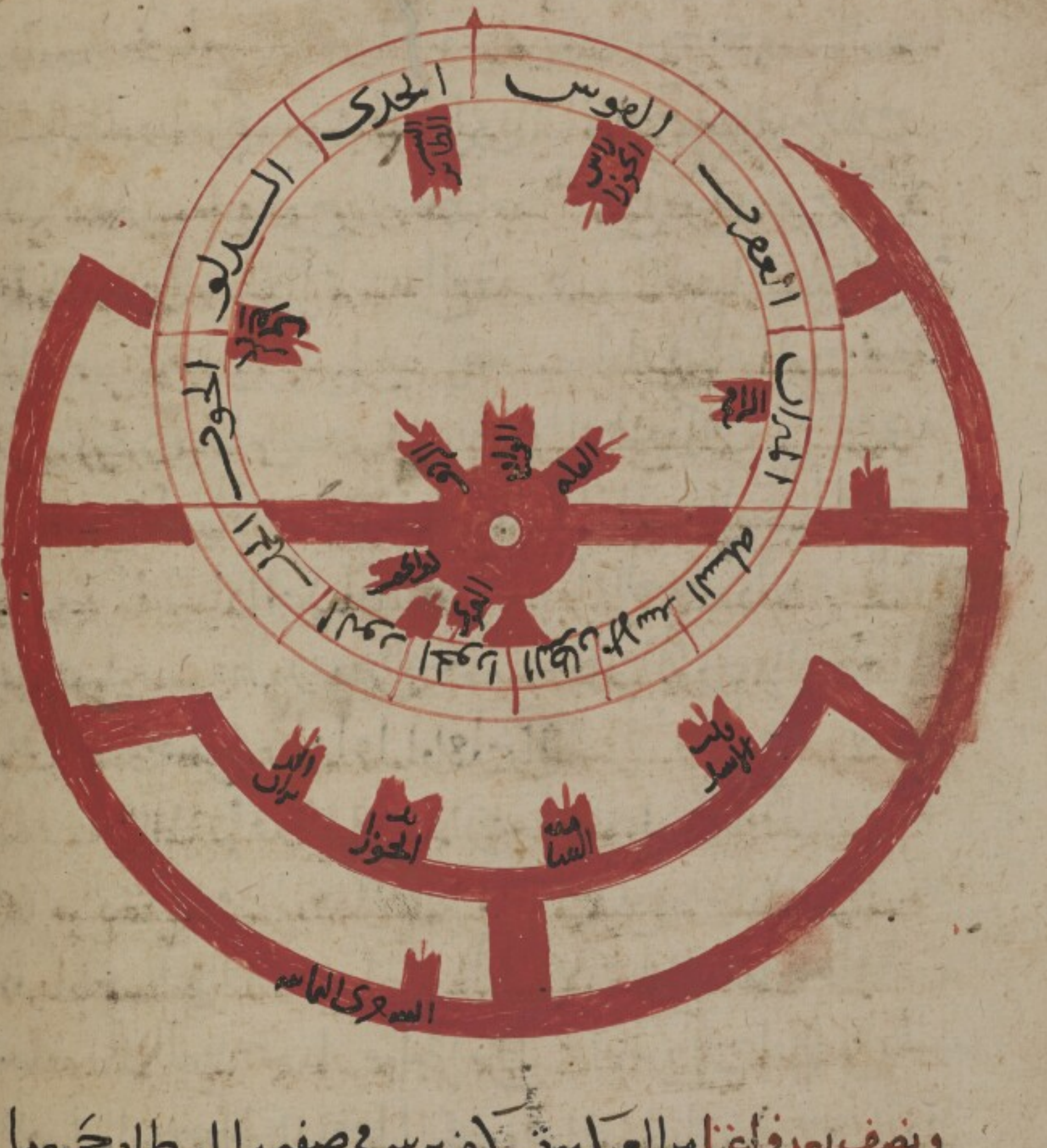
في حرق الشبكه

واذا فرغنا من ذلك فانا نحتاج ان نحرق الصفيحه لكيلا يبقى بها الا فلك البروج ومواضع الكواكب وما يصل بعض ذلك ببعض الى القطب نظرا الى سيما من الكواكب الشماليه وهو ما وقع في داخل فلك البروج مما وجدنا فرسنا من مركز الصفيحه اصفيله الى سطح دائره صغيره ندير ها على مركز الصفيحه كهيئه ما اضفناه الى كون لذا العيوق والنسر الواقع والعكوف الى الدائره الصغيره في مثالنا

وما وجدناه قريبًا من فلك البروج اضفناه الى فلك البروج كهذه ما اضفنا
النسر الطائر وراس الجوزاء ومنكب الفرس الى فلك البروج ثم نظر الى ما كان من
الكواكب الجنوبية ادنى من حرف الصفيحة اضفناه الى قوس نذرعها من حرف الصفيحة
فما بين النصف من الدلو الى النصف من العقرب كهذه ما اضفنا الشعرى اليمانية
وقلب العقرب الى القوس التي تلي حرف الصفيحة وما كان قريبًا من البروج اضفناه
الى قوس اخرى نذرعها من الصفيحة فما بين القوس العظمى وفلك البروج كهذه
الدبران ويد الجوزاء والشامية وقلب الاسد الى القوس الصغرى المعلقة
بالقوس العظمى فاذا احكمنا ذلك حفرنا جميع ما في الصفيحة ولم ندع شيئًا سوى
ما وصفنا وسوى قطر نذرعه من الصفيحة ندبر فلك البروج والكواكب ونصلها

في تحسين الشبكة من المقادير

بالقطب ولكي يحسن تقديرنا فيما عملنا ونعمل من الاسطرلابات فلنصف ما يحتاج الى
معرفته من المقادير في هذا الباب وهو ان يجعل عرض حلقة الحجرة مقدار اربعة
اجزاء من اقسام المسطرة ويجعل الثلثين من ذلك مما يلي حرف الحلقة الخارجة
لاقسام الخمسات والثلث الذي يلي الحرف الداخل لاقسام الآحاد ويجعل عرض
حلقة فلك البروج بمقدار ٣ اجزاء من المسطرة من ذلك جزءان مما يلي القطب
لاقسام البروج والجزء الباقي مما يلي الحجرة وهو الذي يزاد لاجزاء اقسام البروج
ونصف قطر الدائرة التي تلي القطب ٤ اجزاء وعرض القوس العظمى التي تلي
حرف الصغرى جزءان وعرض القوس الصغرى جزء ونصف وعرض القطر جزء ونصف
ومحددات الكواكب بقدر ما يسع عليها كتابة اسمائها وتجيء صفيحة العنكبوت
مثل تجيء صفيحة من صفائح المقنطرات ه



ونصف بعد فراغنا من العنكبوت كيف نرسم في صفيحة المقنطرات جميع ما
يحتاج الى رسمه فيها من دوائر المقنطرات والسموت والساعات وغير
ذلك ونجعل ما نبيّنه في مثال جامع للموضع الذي عرضه ه ثم جُزءًا فنرض
الصفيحة دائرة ابجد ونخرج متقاطعان على زوايا قايمه على نقطه ه ونجعل
خطّ اج خط نصف النهار وخطّ دب اول الفلك المستقيم وكُلّ واحدٍ

قطران ج

٦٣

في رسم مدار الحمل

سهما متساويا لقطر من صفحة العنكبوت ثم ناخذ بالبركار من المسطرة
بقدر اجزاء نصف قطر مدار الحمل في الاسطرلاب وهو ٩ آ جزا و ٩ لو دقيقه
فنضع احد طرفيه على نقطة ه وندير به دائرة ز ح فيكون هذه الدائرة لمدار

في رسم مدار السرطان

الحمل والميزان ونأخذ ايضا بالبركار بقدر اجزاء نصف قطر مدار راس السرطان
وهو اثنى عشر جزا و ٣٤ دقيقه وندير به ايضا على مركز ه دائرة ط ي فيكون هذه

في رسم مدارات رؤوس سائر البروج

الدائرة لمدار راس السرطان وكذلك ان اردنا ان ندير في الصفحة مدارات روس
ساير البروج نظرنا الى ذلك الجزء من القطب الشمالي اذ حملناه في جدول المدارات
فما وجدنا بحذائه من انصاف الاقطار اخذنا بقدر ذلك من المسطرة بالبركار
وادرنا به في الصفحة دائرة لمدار ذلك الجزء وهذه الدوائر في جميع الصفائح

في رسم الافق

لكل الاقاليم بقدر واحد ثم بعد ذلك ننظر الاقليم الذي عرضه مثل عرض
الصفيحة كمثل ما اخذنا في هذا الاقليم المفروض بعد مركز دائرة الافق
وهو ع سم جزا و دقيقتين فناخذ بقدر ذلك من المسطرة بالبركار نضع
احد طرفيه على نقطة ه والاخر حيث بلغ من خط ه ا فان وقع خارج الصفيحة
زدنا في خط غيره ما احتجنا اليه كمثل ما زدنا في مثالنا في خط ه ا خط ا ك
نضع طرف البركار على نقطة ط ثم ناخذ ايضا من المسطرة بالبركار بقدر
اجزاء نصف قطر دائرة الافق وهو في هذا الاقليم ٩ سم جزا و ١٩ آ دقيقه نضع

في المقنطرات

احد طرفيه على نقطة ط ونخط بالطرف الاخر في الصفيحة قوس ل ح ر ز وهو
قوس مقنطرة الافق ثم ناخذ بالبركار بقدر بعد مركز مقنطرة و اجزا
فنجده في الجدول لهذا الاقليم كح ط دقايق فنضع احد طرفيه على نقطة ك

نصف قطر مدار السرطان يب نب [illegible]

[illegible]

ونعلم بالطرف الاخر حيث يلغ من خط اه نقطه س ثم ناخذ ايضا من المسطره
بالبركار بقدر نصف قطر هذه الدايره وهو ٣٢ جزا و ١٩ دقيقه ثم نضع
احد طرفيه على نقطه س وندير به في الصفيحه قوس عفق وهي قوس مقنطره
٩ اجزا وعلى هذا المثال نخط في جميع المقنطرات الى ان ننتهي الى ارتفاع ٩٠ صح
ناخذ بعده ٩ صح جزا من الجدول له فهو ١١ جزا و ٢٥ دقيقه وناخذ من المسطره
بالبركار بقدر ذلك نضع احد طرفي البركار على نقطه ه ونعلم حيث وقع
الطرف الاخر من خط ه ك نقطه ص وهي موضع سمت الراس في الصفيحه

سمت راس الصحيفه

وينبغي ان يحرر العمل بان يقاطع قوس الافق وخط افق الفلك المستقيم ودايره
الحمل والميزان على نقطتين في ناحيتي المشرق والمغرب مشتركتين لهما جميعا
وان يكون المقنطرات الى ~~ارتفاعها بقدر~~ ارتفاعها بقدر عرض البلد تماس
افق الفلك المستقيم على مركز الصفيحه فمتى لم يتفق ما وصفنا فقد دخل
العمل زلل ثم نكتب على كل واحده من المقنطرات مبلغ بعدها من الافق

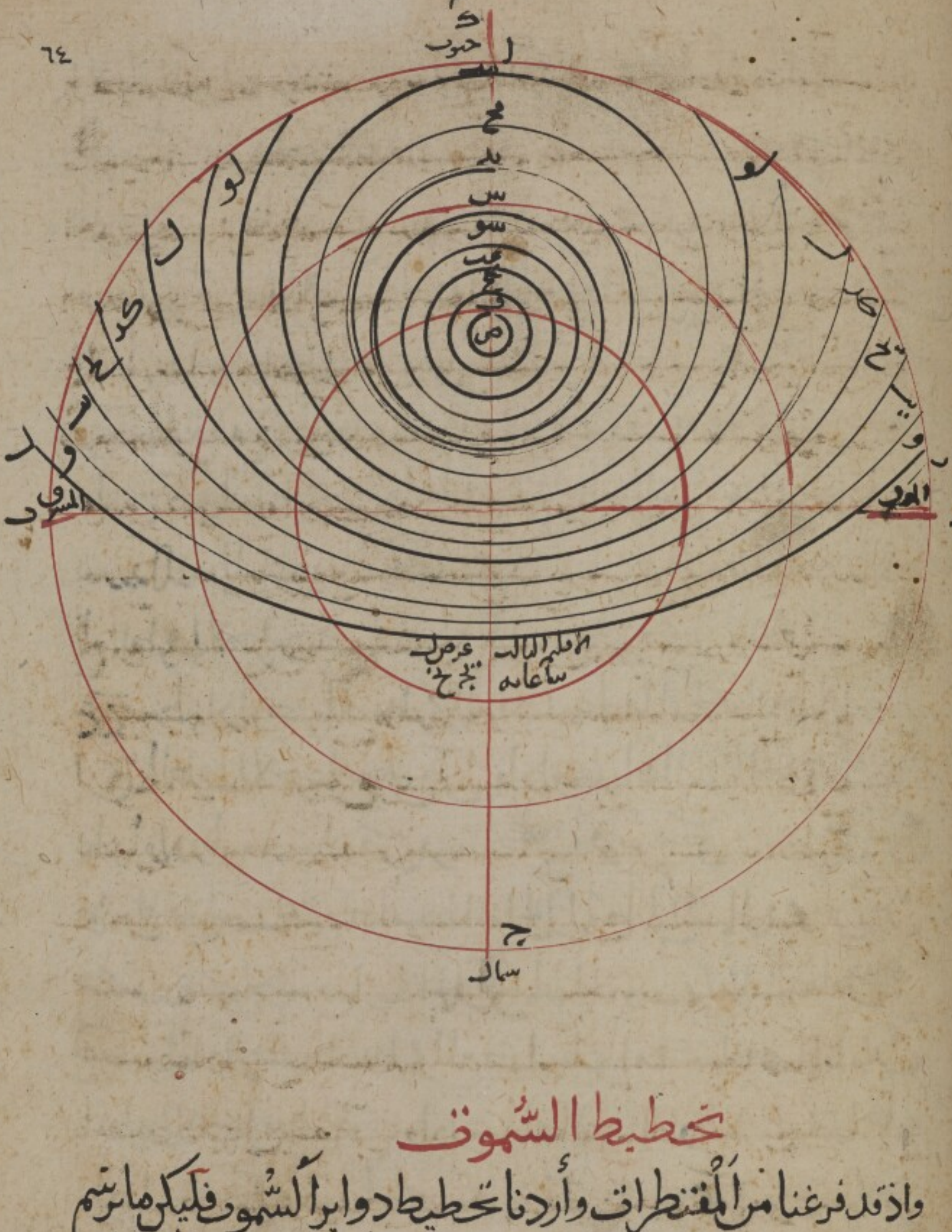
ونرسم اعداد المقنطرات في الصفايح

في الجهتين جميعا اعني من المشرق ومن المغرب مما يلي حرف الصفيحه الى ان
ننتهي بالكتاب الى الجهتين الى الدايره التي تقع في الصفيحه تامه وتكون
كتابتها بعد على خط نصف النهار واحدا الى ان ننتهي لعدد ٩٠ صح الى نقطه

بعد واحد

سمت الراس على نقطه ص كهيه ما عملنا في مثالنا ونكتب مما يلي الافق
الشرقي المشرق ومما يلي الافق الغربي المغرب فان كنا عملنا لتلك الاسطرلاب
التامه اخذنا من المقنطرات بدل الستة الاجزا ثلثه اجزا وان كان نصفا فجزين
وان كانت تامه فما يحيا الجز جز كما عملنا في هذه الصوره   المثال

مثال صفحة المقنطرات للاقليم الثالث



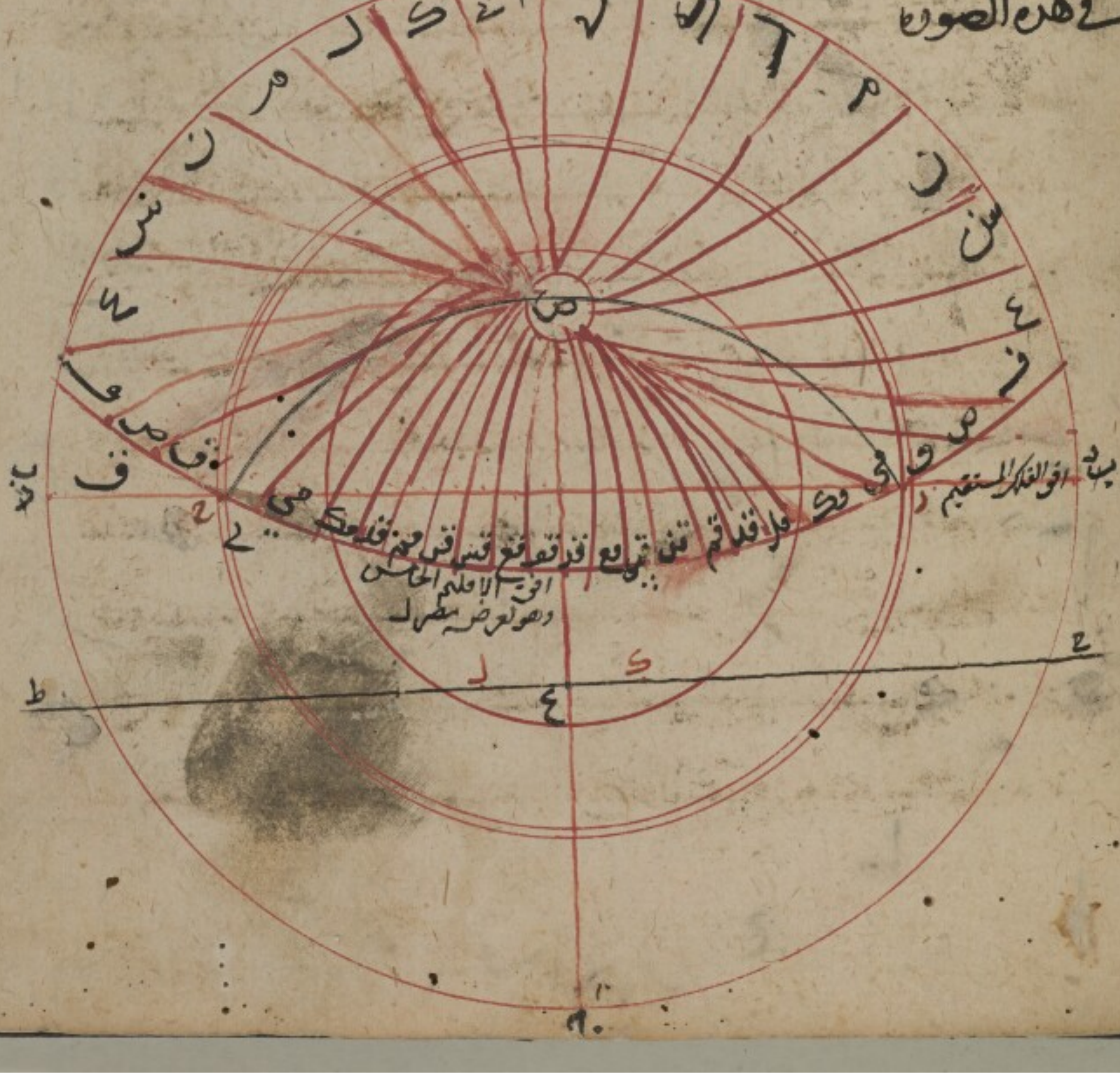
تخطيط السموت

واذ قد فرغنا من المقنطرات واردنا تخطيط دوائر السموت فليكن ما نرسم
منها في سدس الاسطرلاب التامة لعشرة اجزاء عشرة اجزاء وما جاز سدس الاسطرلاب
من المقادير الى الاسطرلاب التامة فلكل خمسة اجزاء خمسة اجزاء فنأخذ في

الاقليم الذى عرضه ه سح جزءا اما فى السطر الاول وهو لسمت الحمل فنجد يد كج
جزءا واكم دقيقه فناخذ بقدر ذلك من المسطره بالبركار فنضع احد طرفيه
على نقطه ص ونعلم حيث بلغ الطرف الاخر من خط صح ثم ندير على كل من كزع
وببعد ع ص قوسا لسمت الحمل والميزان يقطع افق الفلك المستقيم وافق
الاقليم ودائره الحمل جميعا على نقطتى زح وان لم يقع كذلك فقد دخل العمل زلل
ثم نجير على نقطه ع فى الصفيحه خطا يوازى خط دب غير مؤثر فى الصفيحة
عليه ح ط وناخذ من الجدول ما يقابل عشرة اجزاء من السمت فنجده ه آ اجزاء نط فناخذ
بقدر ذلك من المسطره بالبركار فنضع احد طرفيه على نقطه ع ونعلم حيث
بلغ الطرف الاخر من خطى ع ح ع ط فى الجهتين بنقطتى ك ل ثم نطلب على خط
ع ح نقطة اذا ركزنا احد طرفى البركار عليها امكننا نحا البركار
ان يمر بالطرف الاخر على نقطتى ص ل فاذا وجدناها اثبتنا احد طرفى البركار
عليها وادرنا ببعد نقطه ص قوسا كهيئة قوس سكى د وقوس حى من
قوس الافق لسمت عشره اجزاء من مطالع الحمل الى ما يلى الشمال وقوس رس
كسمت عشره اجزاء من مغارب الحمل الى ما يلى الجنوب ثم نطلب ايضا من خط
ع ط نقطة اذا ركزنا احد طرفى البركار عليها امكننا اياه ان يمر
بالطرف الاخر على نقطتى ص ك فاذا وجدناها اثبتنا احد طرفى البركار عليها
وادرنا ببعد ص ك قوسا كهيئة قوس مص فقوس حن لسمت عشره اجزاء
من مطالع الحمل الى ما يلى الجنوب وقوس زم لسمت عشره اجزاء من مغارب الحمل الى ما
يلى الشمال ثم ناخذ ايضا من الجدول ما يحاذى ك جزءا ونعمل به كما عملنا فى

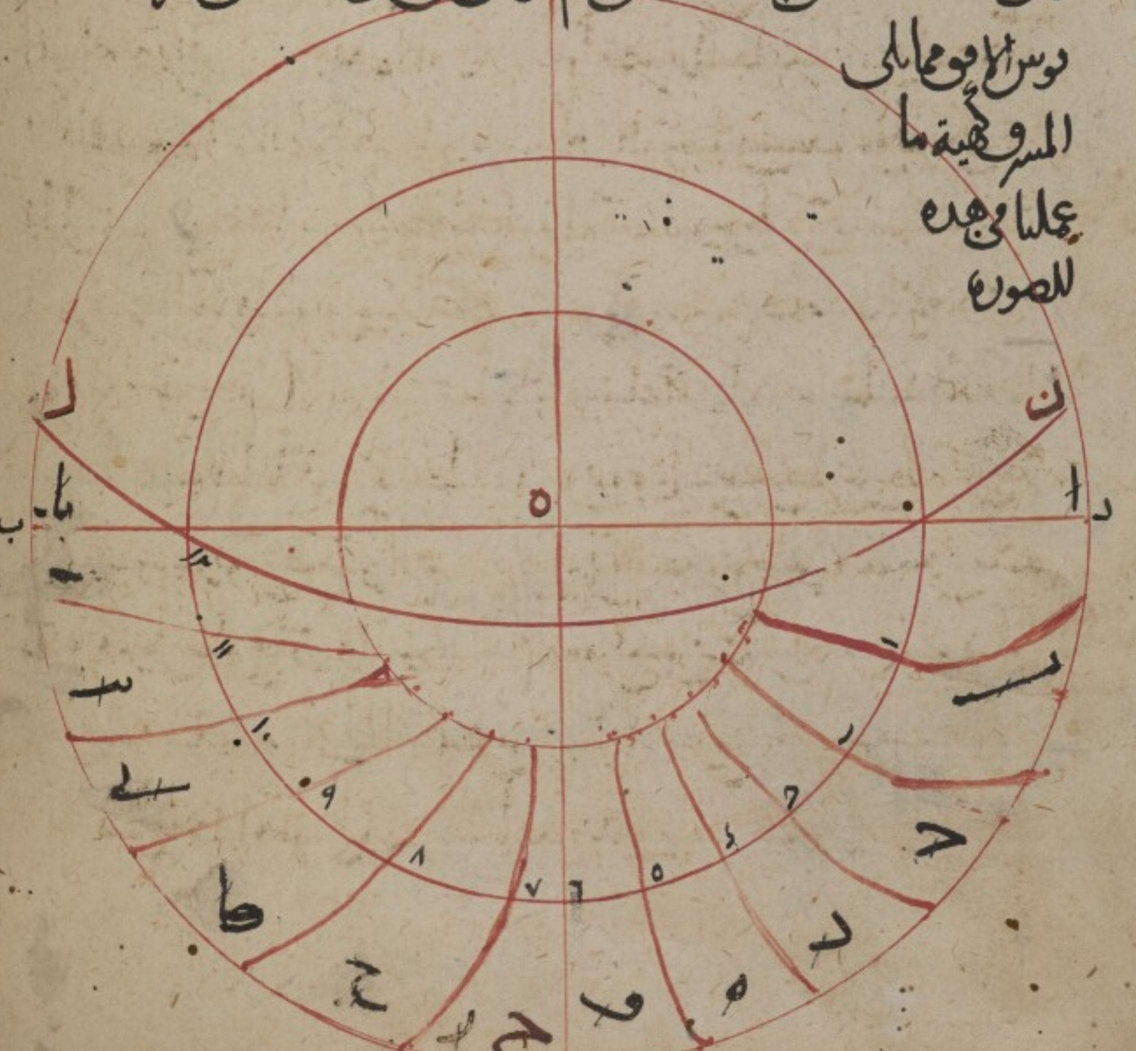
ای لاول السموت

هذه الدوائر نعمل كذلك بجميع دوائر السموت واذا انتهينا الى الدوائر
التي تقرب من خط نصف النهار واحتجنا الى الزيادة في خط ح ط في الخمس اخرجناه
على استقامته الى غير نهاية وطلبنا عليه مواضع المراكز كما عملنا ولكن نخطط
بالقسي السمتية على تلك المراكز جميعا بعد نقطة ص من غير ان نجوز بالقسي
عن الدائرة الصغيرة التي تلي نقطة ص من دوائر المقنطرات لكيلا تكثر الخطوط
هناك فتفسد المواضع وايضا فان الخطوط هناك تتقارب ولا نحتاج اليها ثم نكتب
على كل قوس من قسي السمت مبلغ بعدها من خط نصف النهار في قوس الافق
ونبتدي من العدد من خط نصف النهار مما يلي الجنوب في الخمس جميعا الى ان
ينتهي كل واحد من عدده ١٨٠ الجزء في الخمس الى خط نصف النهار مما يلي الشمال كما عملنا
في هذه الصورة



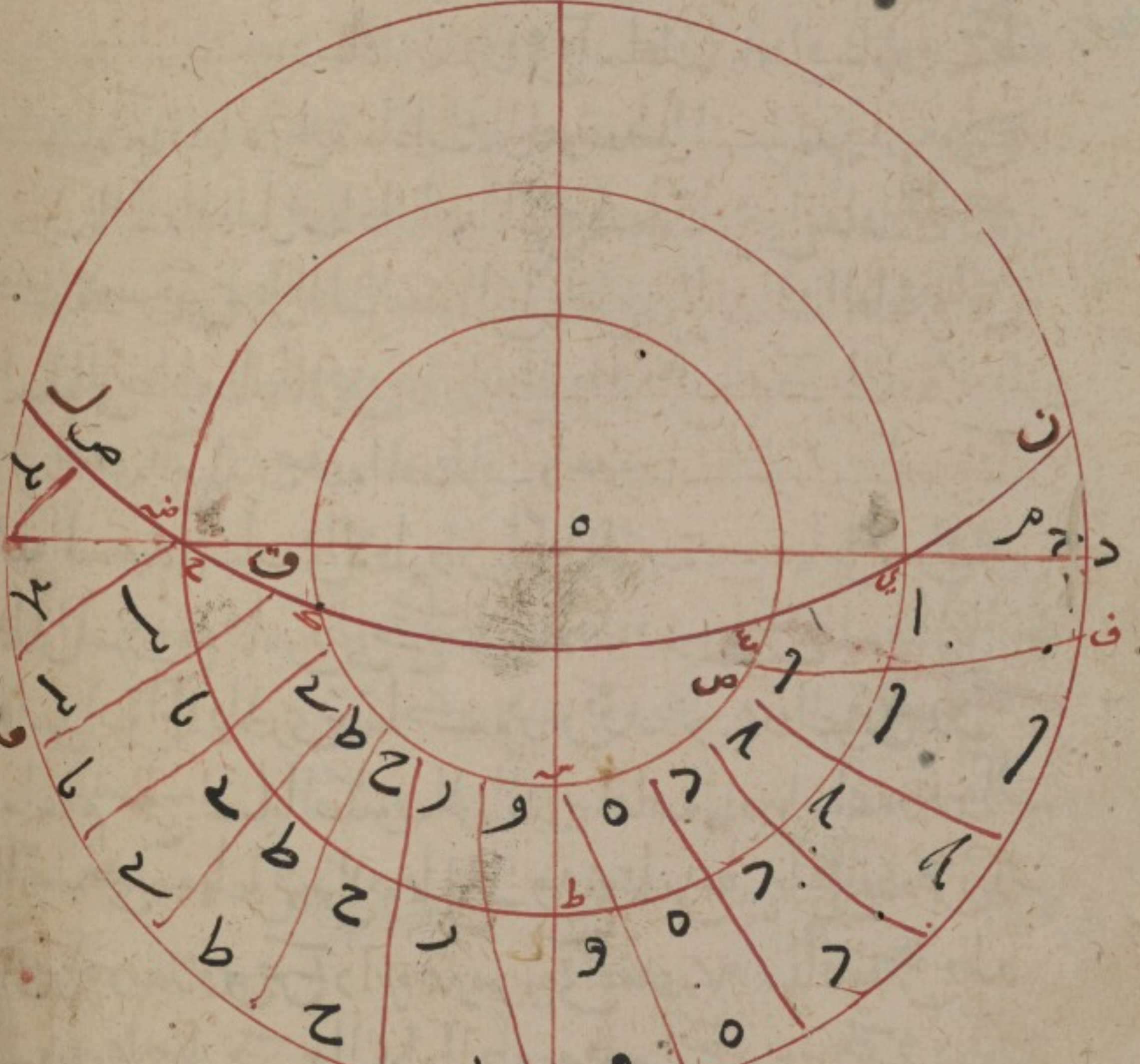
تخطيط الساعات المعوجة . ونصف من بعد ذلك كيف تخطيط الساعات المعوجة والمستوية فاذا اردنا تخطيط الساعات المعوجة فانا نقسم قوس كل من دائرة الجدي والقوسين النظيرتين لها من مداري الحمل والسرطان تحت الارض كل واحدة باثني عشر قسما متساوية ثم نطلب موضعا اذا ركزنا احد طرفي البركار عليه امكننا بفتحنا اياه ان نمر بالطرف الاخر على الثلثة الاقسام الاوائل من الدوائر مما يلي المغرب واذا وجدنا ذلك الموضع ادرنا عليه قوسا يجوز على الثلث نقط فيما بين مدار الجدي والسرطان ثم نعمل كذلك بسائر الاقسام حتى نصل بين كل نقطة من نقط اقسام قوس الجدي ونظيرتها من قوسي الحمل والسرطان فاذا فرغنا من ذلك كتبنا على القوس الاولى مما يلي المغرب ساعة وعلى الثانية ساعتين ثم كذلك على ما يتلوا الى ان ننتهي بعدد الاثني عشر ساعة الى قوس الافق مما يلي المشرق وهيئة ما عملنا في هذه الصورة

مدار اول ه

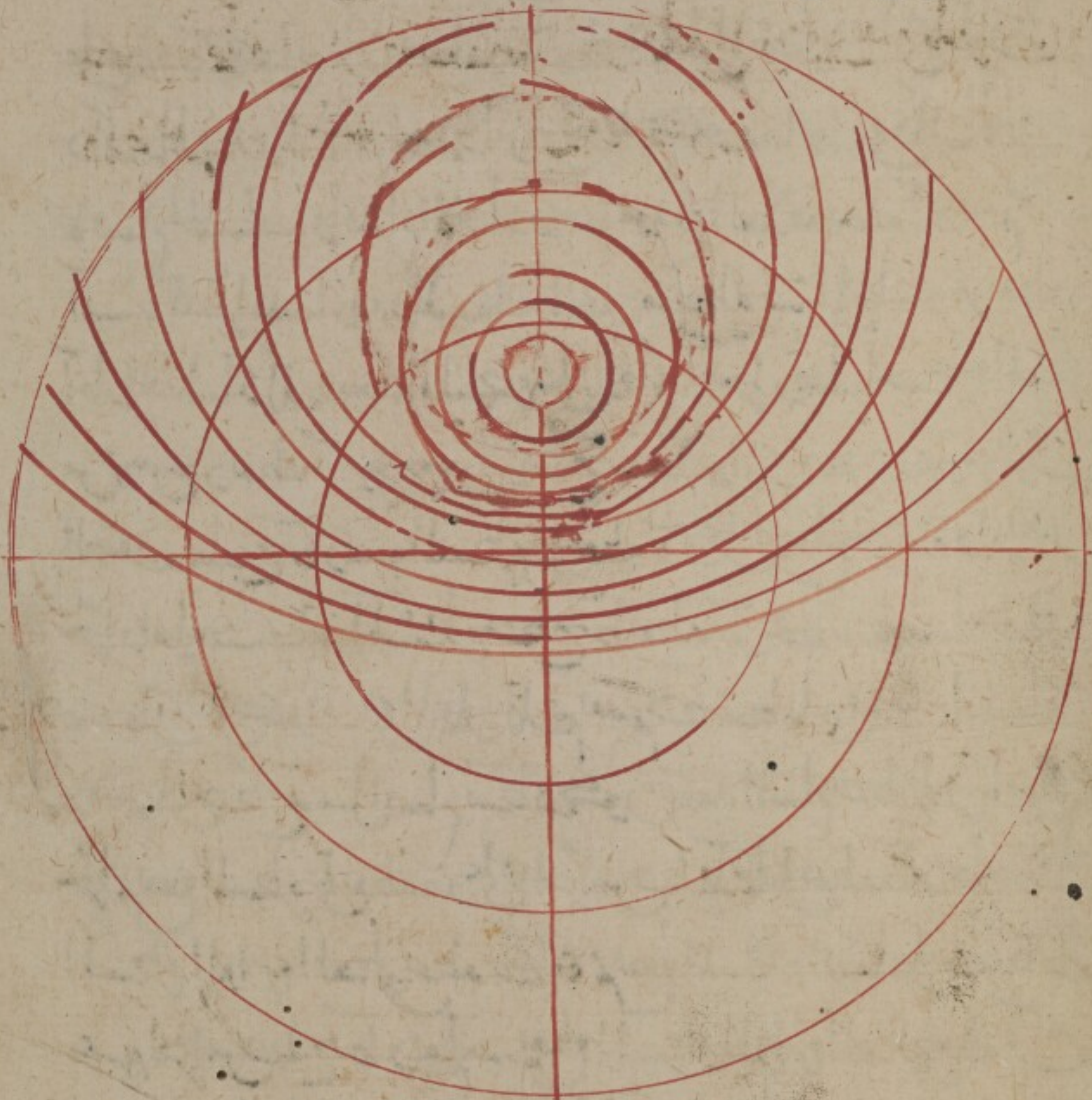


تخطيط الساعات المستويه فاذا اردنا تخطيط الساعات المستويه فانا
نعيد مثال الصفيحه في صوره اخرى ونعيد مدارات السرطان والحمل والجدي ودائره
الافق وخطوط الساعات المعوجه ثم نقسم قوس ل ح ن التي هي مدار الجدي بعدد ساعات
نهار السرطان وهي بالتقريب في هذا الاقليم المفروض ١٤ ساعه ونقسم قوس ك س ع
التي هي مدار السرطان بعدد ساعات الجدي وهي ١٠ ساعات ويكون اقسام قوس ح ط ي التي هي مدار اول الحمل والميزان
كهيئتها ١٢ قسما لان عدد ساعات الحمل المعوجه مثل المستويه ثم نبتدي من ناحيه
المغرب بالثلثه الاوايل فنخط عليها قوسًا على جهة ما بيّنا في قسي الساعات المعوجه
كهيئة قوس ف ص م على الثلث النقط التي تليها حتى تنتهي الى الساعه العاشره الى
النقطه التي يتقاطع عليها الافق ومدار راس السرطان وهي نقطه ك واذا فعلنا ذلك
انزلنا صفيحه العنكبوت في صفحه المقنطرات واستخرجنا منها الجزء الذي يكون ساعات
ليله المستويه ١١ ساعه في الاقليم وادرنا تلك الدرجه حتى نضعها على قوس الافق
مما يلي المشرق ونقع فيما بين نقطتي ك ح على نقطه ق فندير على ق والنقطتين النظيرتين
لها من دائرتي الحمل والجدي قوسًا كهيئة قوس ق و فيكون هذه القوس لاحدى عشر
ساعه ثم نستخرج ايضا بالعنكبوت الجزء الذي ساعات ليله المستويه ١٢ ساعه وندير تلك
الدرجه حتى نضعها على قوس الافق مما يلي المشرق ونقع فيما بين نقطتي ح ل على نقطه ض وندير
على مركزه وببعد قوس ض ي دائره غير موثره في الصفحه ثم نقسمها بنصفين على نقطه
د وندير على نقطتي ح ي والنقطه النظيره من قوس ل ح ن قوس ح د ي فيكون
لاثني عشره ساعه ثم نخط ايضا على نقطه ص والنقطه الباقيه من مدار الجدي
قوسًا كمثل ما عملنا فيكون لاحدى عشره ساعه ويكون نقطه ل لتمام اربع عشره ساعة

وكذلك ان كانت الساعات أكثر من اربع عشره ساعه الى ما يبلغ عملنا
منها كمثل عملنا حتى نخط جميع الساعات الصحيحه مما يلي المغرب وسعى كما ان
كان نبتها مما يلي المشرق ونكتب عليها العدد مما يلي المغرب حتى ينتهي باجزاء العدد
الى الافق الشرقي كهيئة ما عملنا في هذه الصوره



واذا قد اوضحنا ما قدّمنا من المقالات فانّا نجعل ذلك في مثال جامع نخططها
اياه ليكون مفهومًا



رسم الظلال

تخطيط الظلال ونصف بعد ذلك كيف رسم الظلال في الاسطرلاب
وينبغي ان يرسم فيه ظل ما بين ارتفاع ه اجزا الى ه جزًّا واما ظلّ ما بين ع ا

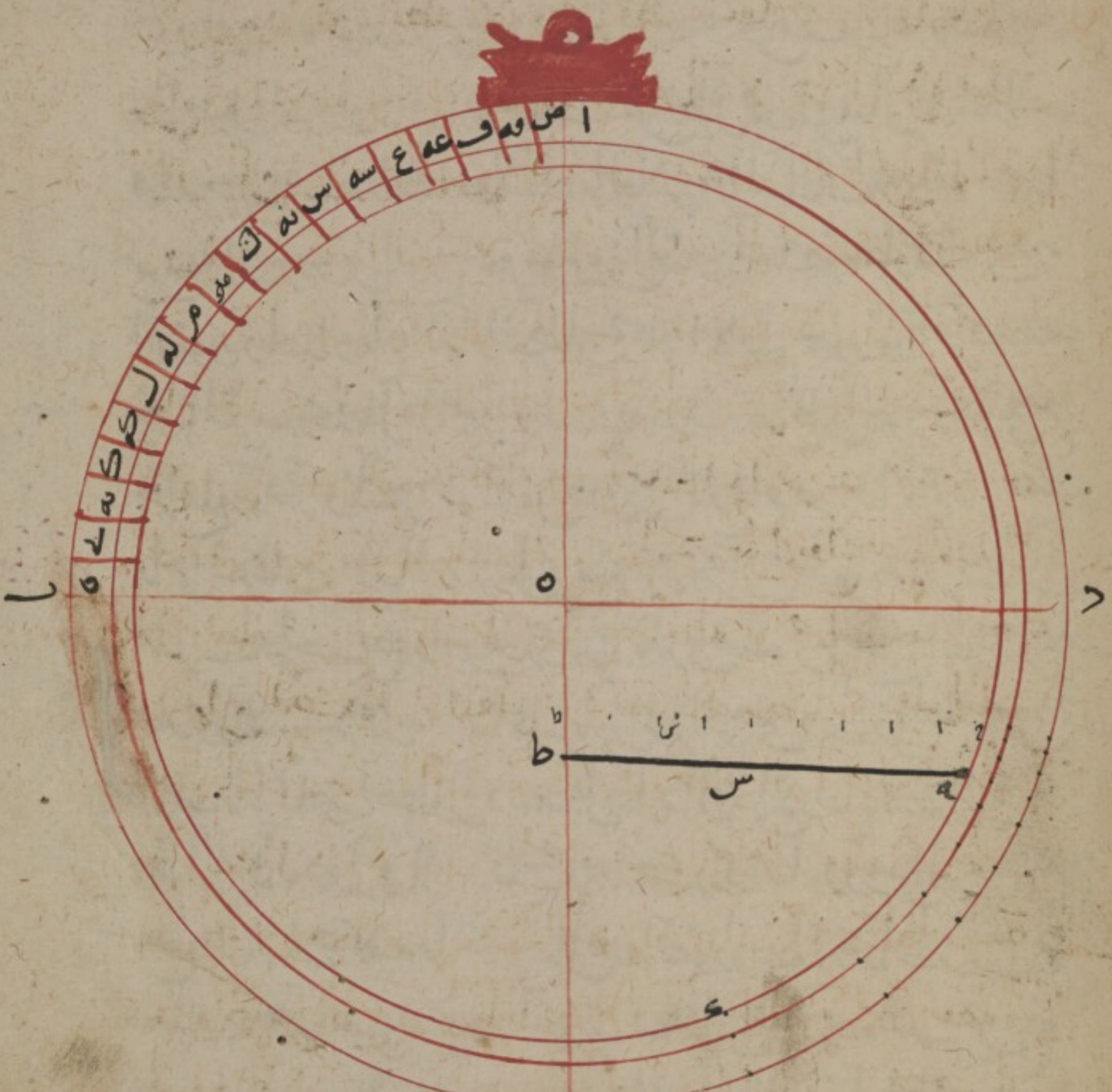
من الارتفاع فانه تكثر وتتضايق فيه الخطوط فنعمل ذلك على مثال دائرة
اجد ونتوهمها دائرة ظهر الام ونخرج قطريها يتقاطعان على زوايا قائمة
على نقطة ه ونجعل نقطة ه مسامتة القطب في باطن الاسطرلاب لكي لا يكون في
ذلك زلل وندير في دائرة اجد دائرة من احد جنبيه ما عملنا في فلك البروج
لاقسام الخمسات واقسام الاحاد ونجعل موضع العلاقة نقطة ا ونقسم قوس
اب ه ٩٠ جزا متساوية ونكتب عليها العدد من نقطة ب الى ما يلي نحو نقطة
ا فاذا احكمنا ذلك وضعنا المسطرة على ارتفاع ه اجزا ونعلم حيث يقطع المسطرة
من قوس د نقطة ح ونخرج من موضع ح خطا يوازي خط د ه غير مؤثر في
الصفيحة عليه ح ط ونضع المسطرة على نقطة ه وعلى ارتفاع خمسة واربعين مه
جزا ونعلم حيث قطعت المسطرة خط ح ط نقطة س فخط س ط مساو لخط
ط ه فان لم يكن كذلك ففي العمل زلل ثم نقسم خط س ط بتسعة اقسام متساوية
ونقسم باقي خط س ح بمثل اقسام س ط فيكون جميعه اقسام خط ط ح قريبا من مه
جزا ثم نضع المسطرة على نقطة ه وعلى ه اجزا من خط ط ح مما يلي نقطة ط ونعلم حيث يقطع
المسطرة الدائرة العظمى نقطة ك ثم نضع المسطرة ايضا على نقطة ه وعلى
عشرة اجزا من خط ح ط ونعلم حيث يقطع المسطرة الدائرة العظمى نقطة ل ثم
نفعل ذلك بالخمسات من العدد كلها فيقع لنا على قوس ح م ٩ ه
اقسام ثم نرسم عليها العدد من نقطة ح الى ما يلي نحو نقطة ح ن ثم نضع
المسطرة ايضا على نقطة ه وعلى جزء واحد مما يلي نقطة ط ونعلم حيث يقطع
المسطرة من الدائرة الصغرى نقطة م ثم نعمل كذلك بسائر الاحاد فيما

امتحان صحة عمل الاقدام والاصابع للظل

61

٦٨

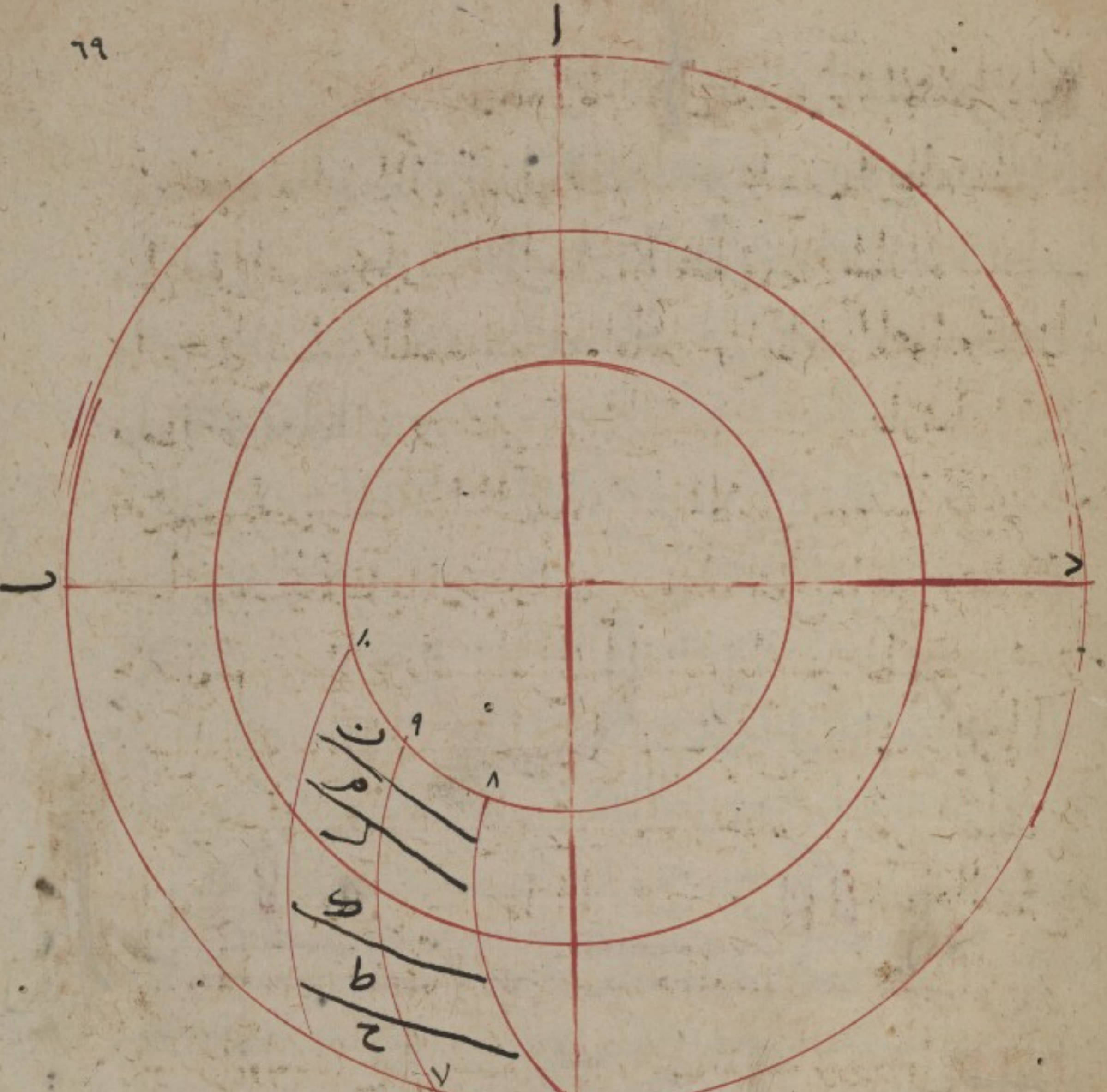
تسما حتى نأتى على جمع الاجزاء كهئه ما عملنا فى هذه الصوره



عمل ظل العمود ونصف لتمام العمل كيف يرسم في الاسطرلاب الخط الذي يعرف به الوقت الذي تريد فيه ظل العود على مقدار ظله نصف النهار مثل طول العود وذلك سهل مما عملنا من الظل فنخط في مثال الاسطرلاب فيما بين خطي الساعة الثامنة والساعة العاشرة من الساعات المعوجة قوسًا من مدارات رؤوس البروج غير مؤثرة في الصفيحة كهيئة ما رسمناه في هذه الصورة ونلحظ ارتفاع نصف النهار السرطان في هذا الاقليم فنجده سج آ جزءًا ونصف جزء بالتقريب ونأخذ ظل ذلك جزءًا وثلثي جزء فنزيد عليه مثل ظل العود وهو اثنا عشر جزءًا فيبلغ يج اجزاء وثلثي جزء فنحولها من الظل الى الارتفاع فيخرج لنا لا ءم جزءًا فنضع راس السرطان من فلك البروج على ارتفاع مم جزءًا في صفيحة المقنطرات مما يلي المغرب ونعلم حيث وقع راس الجدي مدار الجدي نقطة ز ثم نستخرج ايضًا ظل نصف نهار اول الاسد ونعمل به كما عملنا باول السرطان حتى نعرف ارتفاع الشمس في ذلك الوقت مما يلي المغرب فنضع اول الاسد على مثل ذلك من الارتفاع فننظر الى نظيره وهو اول الدلو فنعلم هناك نقطة ح ثم نعمل كذلك بسائر رؤوس البروج حتى نستخرج جميع العلامات كهيئة ما استخرجنا في هذه الصورة نقط ز ح ط ك ل م ن ثم نصل بينها جميعًا بقسي مشبهة بها بالتقريب فيكون نظير درجة الشمس متى وقع على هذا الخط فهو الوقت الذي تريد فيه الظل يب اصبعًا على ظل نصف النهار

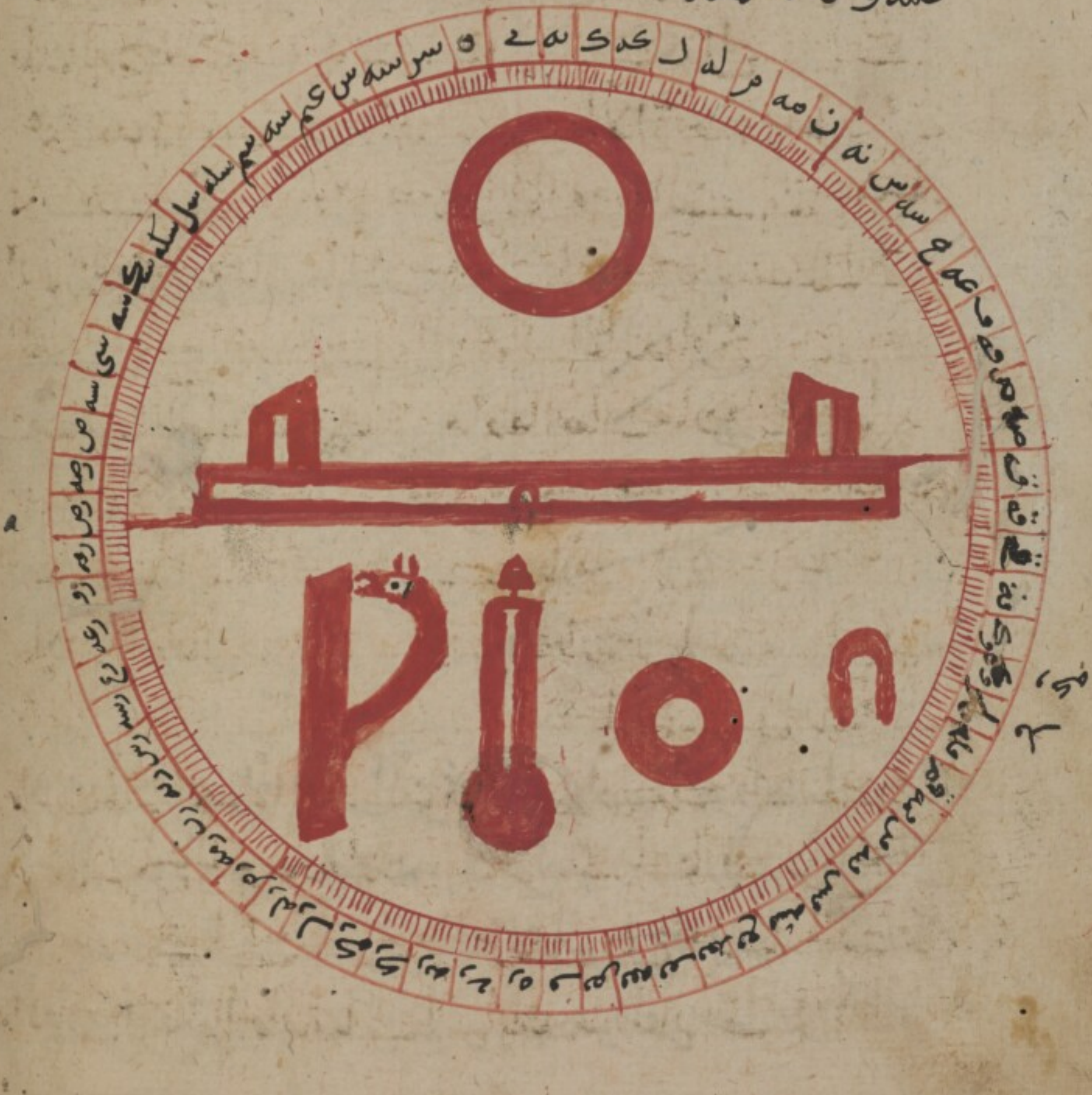
وهذا المثال

ظل العمود لمعرفة الاوقات



وقت الفجر ه واما الوقت الذى يحدث به ابتدا ضيا الفجر وانقضا ضيا الشفق اللذين يكونان من غلس كرة الارض لضوء الشمس فليس مما يحتاج الى رسمه اذ كان وقتا واحدا فى جميع الاقاليم وفى كل اوقات السنة وقد يمكن ان يتغير اوقاته بتغير الهوا وزيادة ضوء القمر ونقصانه فى ذلك الوقت

فأمّا على اعتدال التّقريب فإنّه يكون اداك بُعد ما بين الشّمس وبين دائرة الافق
سبعة عشر جُزءا من الدّائرة العظيمة المخطوطة على الشّمس وعلى نقطة سمت الرؤوس
ومن بعد فراغنا ممّا وصفنا نعمل عضادة الاسطرلاب واللبنتين والقطب
والفرس والعشرة والعروة والحلقة والحجرة ونسمها على ما لم نزل نعمل
عليه وكهيئة ما عملناه



النوع السادس في صفة تخطيط الاسطرلاب الجنوبية

اما ما عمل عليه الاولون من هذه الاسطرلاب على جهة القطب الشمالي للعلة
التي قدمناها فهو ما وصفنا ولانه يجب لتمام العمل به ما قدمنا من العلة ان نصف
كيف يعمل الاسطرلاب على جهة القطب الجنوبي ونصف اولا بصفة جامعة
فرق ما بين الجهتين وذلك ما لا يحتاج في تبيينه الى اكثر من القول فمن ذلك ان
فلك البروج متشكل في الاسطرلاب الجنوبية كهيئته في الاسطرلاب الشمالية
اعني في بعد مركزه ومقدار قطره واجزاء قسمته الا ان موضع كل برج في
الاسطرلاب الجنوبية يقع موقع نظيره في الشمالية فيقع النصف الشمالي في مكان
الشمال والجنوبي في مكان الشمالي لان نسبة ميل كل جزء من اجزاء نصف فلك البروج
الجنوبي الى بعده من القطب الجنوبي واما الكواكب الثابتة فان الاجزاء التي تمر معها
في خط وسط السماء واحدة في الجهتين جميعا واما انصاف اقطار مداراتها فمختلفة
فيعمل في الاسطرلاب الجنوبية ابعادها من القطب الجنوبي حتى يخرج لنا انصاف
اقطارها منها كما سنبين بعد هذا الكلام فان ما يقع في الاسطرلاب الجنوبية
من الكواكب ما كان مداره فيما بين القطب الجنوبي ومدار راس السرطان كما ان ما يقع في
الاسطرلاب الشمالية منها ما كان مداره في بين القطب الشمالي ومدار راس الجدي الا ان
مرادنا في مقدار صفيحة الاسطرلاب فيجاوزها مدار راس الجدي في الشمالية ومدار
راس السرطان في الجنوبية واما دوائر مقنطرات الارباع فان مراكزها تقع فيها
على خط نصف النهار في الجهتين جميعا اعني جهتي الشمال والجنوب واما دوائر
الآفاق في الاقاليم الشمالية فان انصاف اقطارها متساوية في جميع الاقاليم.

المثال الجزئي لوضعه
لكنه في طرف الكرة
فانتبها

فرق اسماء الجنوبية

كواكب الثابتة
اقدار
انصاف

دوائر مقنطرات الارباع

الآفاق

لا تضاف أقطارها في الجنوبية على ان ما كان من الدوائر العظام في كرة
الفلك فان مقداره في الاسطرلاب الجنوبية مساوٍ لمقداره في الشمالية الا ان
دوائر الآفاق في الجنوبية تقع مراكزها على خط نصف النهار مما يلي الشمال واما
سائر المقنطرات فمخالفة لمقاديرها في الاسطرلاب الشمالية الا ان ما كان منها
فيما بين دائرة الافق الى المقنطرة التي ارتفاعها بقدر عرض الاقليم فان مراكزها
تقع على خط نصف النهار مما يلي الشمال والمقنطرة الواحدة التي ارتفاعها مساوٍ
لعرض الاقليم تقع على خطٍ مستقيم وباقي المقنطرات الى ارتفاع ٩٠ جزءًا تقع مراكزها
على خط نصف النهار مما يلي الجنوب د واما دوائر السموت فانها جميعًا من
الدوائر العظام ومقاديرها في الاسطرلاب الجنوبي والشمالي جميعًا واحدة الا ان
الخط الذي تقع عليه مراكزها في الاسطرلاب الجنوبي يقطع خط نصف النهار
مما يلي الجنوب وبعده من نقطة سمت الرؤوس داخله في مدار راس السرطان وسنبين
ذلك كله فيما يتلو هذا الموضع ثم نفرض صفحة العنكبوت دائرة الجدي ومركزها
نقطة ه ونخرج قطريها متقاطعين على زوايا قائمة وخط اج خط نصف النهار
وخط بد افق الفلك المستقيم ثم نرسم فيها فلك البروج ونقسمه كهيئة ما رسمناه
وقسمناه في الاسطرلاب الشمالية ثم نكتب على الاقسام اسماء البروج ونبتدئ من الحمل
من الموضع الذي ابتدأنا منه في الاسطرلاب الشمالية ونتبعه سائر البروج
فيقع راس السرطان في هذه الصورة موقع راس الجدي في الصورة الشمالية فاذا
احكمنا ذلك ابتدأنا برسم الكواكب الثابتة ونقول اولًا انا انما ابتدأنا في
الجدول انصاف اقطار مداراتها في الاسطرلابات الشمالية واما في الجنوبية

سائر المقنطرات

مطلب
المقنطرة التي بقدر عرض البلد تقع في الجنوبية خطا مستقيما

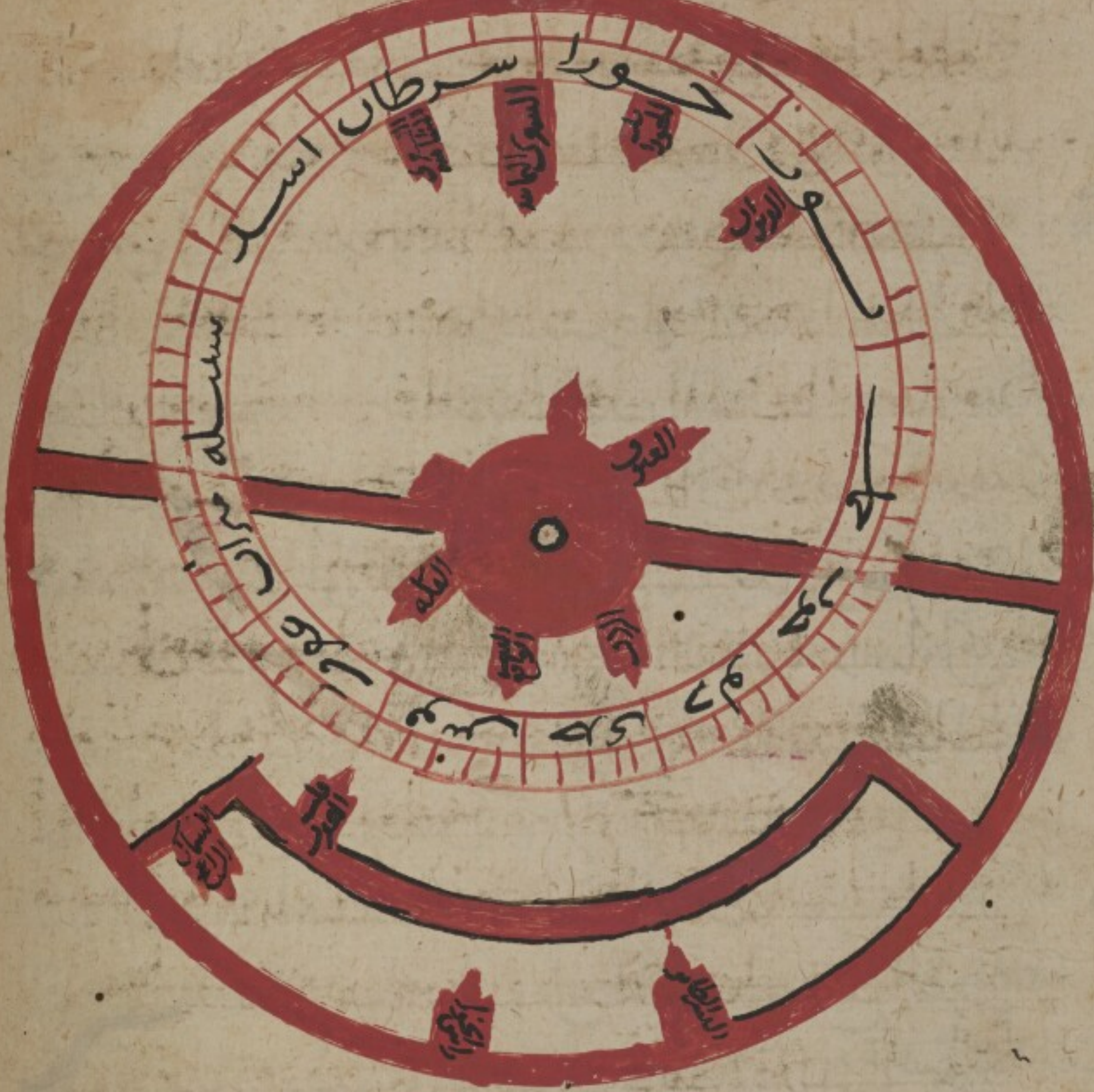
رسم دوائر السموت

رسم كواكب الجنوبي

فامّا نستخرجها على ما نصف باخذ اوّلاً جرم منكب الجوزا الّذي عملناه في
الشّماليّة وهو في الجوزا عم اجزا فنعلم على موضعه في فلك البروج نقطة ح
ونخرج خطّ هح غير موتر في الصفيحة ثم ناخذ ايضًا من جدول الكواكب بعد يد
الجوزا من معدل النّهار فنجده ه اجزا وبه دقيقة في جهة الشمال فيكون بعده
من القطب الجنوبي صه جزءا وبه دقيقة فندخل ذلك جدول المدارات وناخذ
ما بحياله فنجده ٨٣ جزءا ونلحق بالتقريب فناخذ من المسطرة بالبركار بعد ذلك
ونضع احد طرفيه على نقطة ه ونعلم حيث يقطع الطرف الاخر خطّ هح نقطة ز
فنقطة ز موضع يد الجوزا وايضًا ناخذ جرم سهيل فنجده في الجوزا ١ ٩ عم جزءا
وم دقيقة فنعلم على موضعه في فلك البروج نقطة ط ثم ناخذ ايضًا من الجدول
بعد كوكب سهيل من خطّ الاستوا فنجده نا جزءا ولا دقيقة في جهة الجنوب
فيكون بعده من القطب الجنوبي لط جزءا ول دقيقة فندخل ذلك جدول
المدارات وناخذ ما بحياله فنجده عز جزءا ونصفا ونلحق بالتقريب فناخذ من المسطرة
بالبركار بقدر ذلك ونضع احد طرفيه على نقطة ه ونعلم حيث يقطع الطرف الاخر
خطّ ه ط نقطة م فنقطة م موضع كوكب سهيل وعلى هذا المثال نستخرج انصاف
اقطار الكواكب الاسطرلاب الجنوبيّة ونرسمها فيها ثم نعمل في اضافة ما
قرب من الكواكب من القطب ومن فلك البروج ومن جوف صفيحة العنكبوت
كمل ما عملنا في الاسطرلاب الشمالي على ما رسمناه
في هذه الصّورة

برو ممر سهيل

انصاف اقطار هذا الكوكب الجنوبي



تخطط المقنطرات الجنوبيه ونصف بعد ذلك كيف تخطط صفيحة المقنطرات
نفرض الصفيحه دايره ا ب ج د ومركزها نقطه ه ونخرج قطريها متقاطعين على زاويه
قايمه ونأخذ من المسطره بالبركار مقدار بعد مركز دايره الافق من مركز
الصفيحه في الاقليم المفروض الذي عرضه يكون حزا وهو عرض حرا ودقيقتار
نضع احد طرفي البركار على نقطه ه ونعلم حيث يقع الطرف الاخر من خط ا

نصف النهار في جهة الشّمال نقطة ك ونأخذ ايضًا من المسطرة بالبركار نصف
قطر مدار راس الافق وهو ٣٩ جزءًا و١٩ دقيقه نضع احد طرفي البركار
على نقطة ط وندير به في الصفيحة قوس جمركد هي قوس الافق في هذه الاسطرلاب
ثم من بعد ذلك نأخذ مقنطرة ٦ اجزاء فنزيدها على عرض البلد فيكون اوّل بعدها
من القطب الجنوبي ٣٦ جزءًا ونزيد الستة الاجزاء على ٤٥ اجزاء فيكون البعد
بعدها من القطب الجنوبي ٤٦ اجزاء فندخل عددا البعدين جميعا جدول المدارات
فنجد ما يقابل ٣٦ الجزء ٦ اجزاء و٣٣ دقيقه ونجد ما يقابل ٤٥ الجزء ٩٢ جزءًا
ولاثم دقيقه فنأخذ من المسطرة بالبركار بعدد ٦ اجزاء و٣٣ دقيقه ونضع احد
طرفيه على نقطة ط ونعلم حيث يلقى الطرف الآخر من خطّ نصف النهار الجنوبي
نقطة ح ثم نزيد ٦ اجزاء و٣٣ دقيقه على ٩٢ جزءًا ولاثم دقيقه فيكون ذلك
٩٩ جزءًا و١٣ دقيقه ونأخذ نصف ما اجتمع فيكون نصف قطر هذه المقنطرة
٤٩ جزءًا و٢٤ دقيقه فنأخذ من المسطرة بالبركار بعدد ذلك ونضع احد
طرفيه على نقطة ح ونعلم حيث يلقى الطرف الآخر خطّ نصف النهار الشمالي
نقطة ه فندير بالبركار على مركز ح وبعد حه في الصفيحة قوس طحن وهو
قوس مقنطرة ٦ اجزاء ثم نعمل في سائر المقنطرات كذلك حتى ننتهي الى المقنطرة
التي ارتفاعها عن الافق بقدر عرض البلد وهي مقنطرة ٣٥ جزءًا في هذا الاقليم
فيكون اوّل بعدها من القطب الجنوبي ٦٥ جزءًا وابعد بعدها ١٥ اجزاء فنأخذ
بالحساب ٦٥ جزءًا من جدول المدارات فيحاذي ١١ جزءًا و٦٥ دقيقه فنأخذ بقدر
ذلك من المسطرة بالبركار ونضع احد طرفيه على نقطة ه ونعلم حيث قطع

الجنوب
افقه

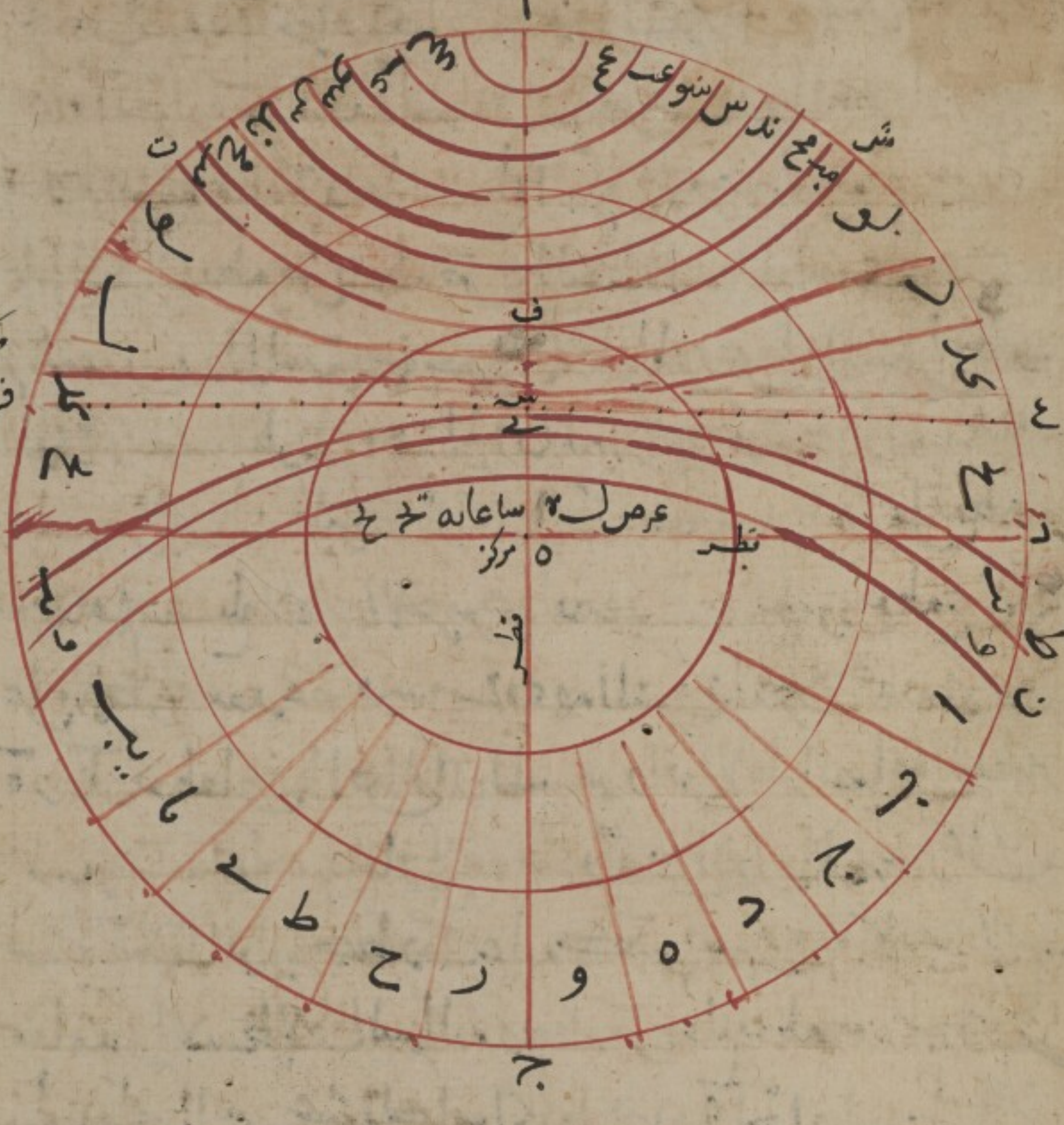
نصف قطر افقه الجنوب

خط نصف النهار الجنوبي

الطرف الآخر خط نصف النهار من جهة الجنوب نقطة س فيمر على
نقطة س من خط عشق موازيا لخط د هـ ب وهو خط مقنطرة مح جزءا ونعد
بعدها عن ١٧ ا فيدخل عدد ذي البعد من جدول المدارات فنجدها بحال الستة
والستين الجزء آ جزءا و مو دقيقة وبالحال عن ١٧ ا الجزء و لا م جزءا و دقيقة
فنأخذ بالبركار من المسطرة بقدر عرض يز دقيقة ونضع احد طرفيه
على نقطة ه ونعلم حيث يلقى الطرف الآخر من خط نصف النهار الجنوبي
نقطة ق ثم ننقص يز جزءا و مو دقيقة من ١٧ ا جزءا و دقيقتين فنأخذ
نصف ما بقي فيكون نصف قطر هذه المقنطرة ا١ جزءا و آ دقيقة
فنأخذ من المسطرة بالبركار بقدر ذلك ونضع احد طرفيه على نقطة
ق ونعلم حيث يقطع الطرف الآخر خط نصف النهار الجنوبي نقطة ك
وندير بالبركار على مركز ق وبعد ك في الصفيحة قوس شقت
وهي مقنطرة ٦٣ جزءا ثم كذلك نعمل في باقي المقنطرات الى ان ننتهي الى
المقنطرة التي ارتفاعها في هذا الاقليم عن آ جزءا وذلك قريب من مدار السرطان
في الكل فيقع هذه المقنطرة خارج من دائرة الجدي وقريب من مماسته بها
كهيئة ما عملنا في هذه الصورة

معرفة استخراج انصاف اقطار المقنطرات الجنوبية

ولكون هذه الصورة مثالا لعرض ثلاثون
فقط خط مستعمل مختار
نقطه ل تام



تخطيط دوائر السموت في الاسطرلاب الجنوبية لعرض ل ونصف ايضا كيف تخط قسي السموت في هذه الاسطرلاب فان نقطة سمت الرؤوس اذا لم تقع داخل الصفيحة استخرجنا لها موضع النقطة التي تقابلها في الكرة لتكون تخطيطًا لقسي السمت بعدها من مواضع المراكز كما اصف

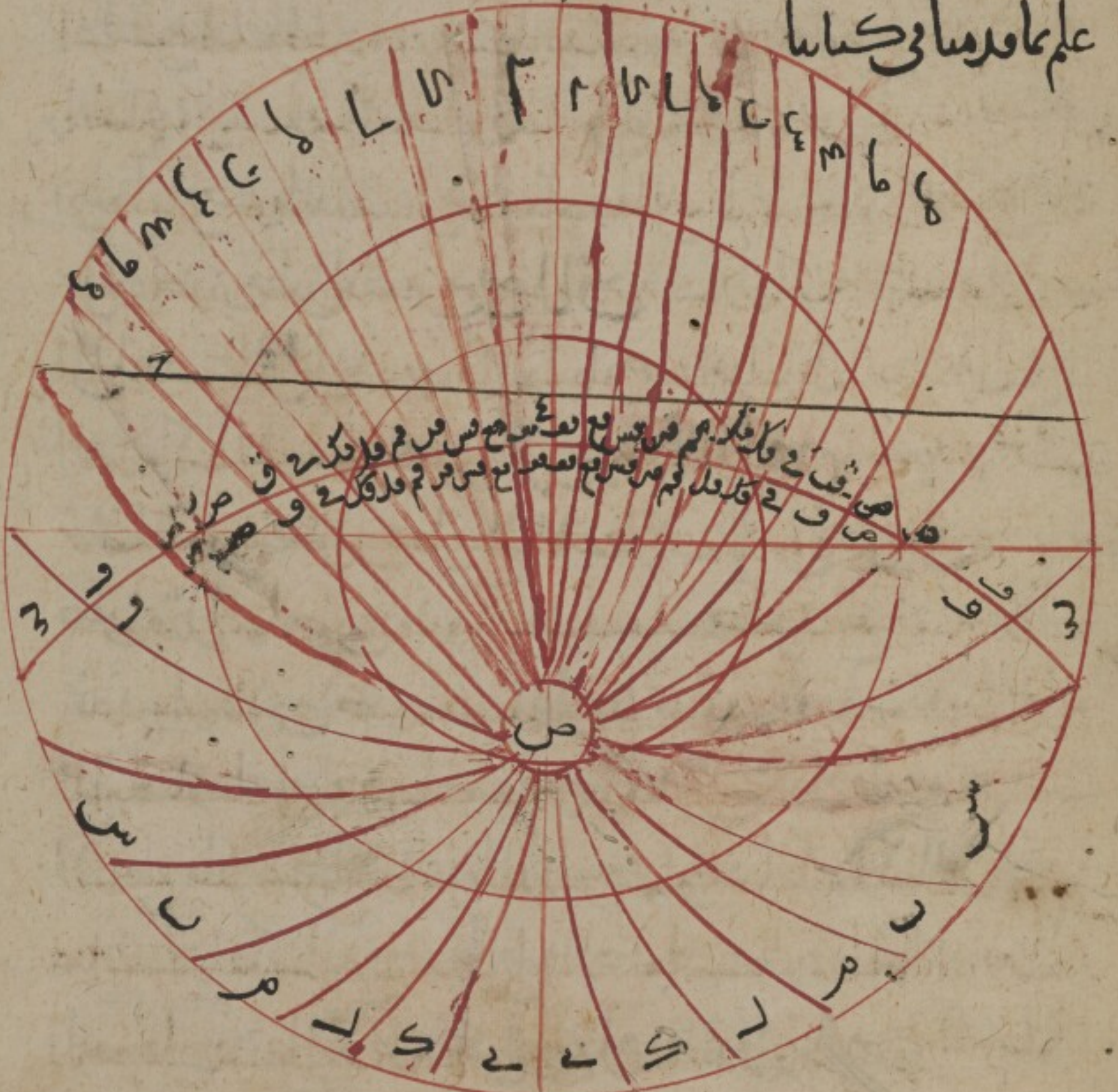
ناخذ في هذا الاقليم بعد النقطة المقابلة لنقطة سمت الرؤوس من القطب
الجنوبي فنجده ه يو جزءا فندخل ذلك جدول المدارات ونأخذ ما بحياله
فنجده آ جزءا و ىم دقيقة فنأخذ بقدر ذلك من المسطرة بالبركار ونضع
احد طرفيه على نقطة ه ونعلم حيث يقع الطرف الآخر من خط نصف النهار
مما يلي الشمال نقطة ص فهي النقطة المقابلة لسمت الرؤوس
ثم نأخذ من جدول السموت في جدول الاقليم المفروض ما في السطر الاول
الذي هو نصف قطر دائرة سمت الحمل والميزان فنجده ب ير جزءا و ام دقيقة
فنأخذ من المسطرة بالبركار بقدر ذلك فنضع احد طرفيه على نقطة
ص ونعلم حيث يقع الطرف الآخر من خط نصف النهار الجنوبي نقطة ع ونُدير
على مركز ع وبعد عص قوسين في جهة المشرق والمغرب كقوسي
ه ر مك يقطعان خط افق الفلك المستقيم وافق الاقليم ايضا على النقطتين
المشتركتين لهما جميعا فان لم يتفق كذلك ففي العمل زلل ثم نخرج على
نقطة ع خطا يوازي خط دق عليه كعش يقوم في هذه الاسطرلابات
مقامه في الاسطرلابات الشمالية ونقطة ص مقام نقطة سمت الرؤوس فيها
ونأخذ ما بحيال سمت عشرة اجزاء من الجدول فنجده و جزءا فنأخذ من المسطرة
بالبركار بقدر ذلك ونضع احد طرفيه على نقطة ع ونعلم حيث يقع الطرف
الآخر من خط عش من الجهتين نقطتي د ح ثم نطلب على خط عك نقطة
اذا ركزنا احد طرفي البركار عليها امكننا بفتحه اياه ان يمر بالطرف
الآخر على نقطتي ص ح واذا وجدنا تلك النقطة اثبتنا احد طرفي البركار.

النقطة المقابلة لسمت الرأس في الجنوب

اي فلك المستقيم المحور

قسي السموت الجنوبي

عليها وادرنا في الة غيره قوسين ايضا كهيئة قوسي حجم كوثم ندير بالبركار
الى الجهة الاخرى ونعمل كما عملنا ثم كذلك ثم سائر القسي قسي السموت
وانما استعملنا بدل نقطة سمت الرؤوس النقطة التي تقابلها اذا لم تقع نقطة سمت
الرؤوس في الصفيحة واذا وقعت فيها لم تكن بنا حاجة الى نظيرتها ونعمل في
خطوط سائر ما بقي من خطوط الاسطرلاب من الساعات وغيرها مثل ما
عملنا في الاسطرلاب الشمالية ولكي لا نطيل القول يكون فيما وصفنا كفاية لمن له
علم بما قدمنا في كتابنا



النوع السابع

في أن جميع ما يتوهم من صنعه في الاسطرلاب
مخالفا لما وصفنا غير ممكن ولا صحيح اما ما وصفنا في كتابنا هذا
من عمل الاسطرلاب وصحتها وما احتيج اليه في صنعتها من كل ما قد بينا
مقدما على كل باب منه برهان واضح وحجة لازمة واما ما عسى احد
ان يتوهم من انه قد يمكن ان يعمل آلة الاسطرلاب على غير هذه الهيئة التي وصفناها
فسنبين انه لا يجب لاحد ان يريد ذلك اما لان بعض تلك الوجوه يستحيل البتة واما
لا يمكن عملها على الحقيقة ولكن على التشبيه والتقريب في شدة وصعوبة
وامتناع في الصنعة ومخالفا في المقاس للصواب فنقول اولا انه لا يمكن
ان ينقل ما في كرة الفلك على هيئة ملحدا الى سطح الاسطرلاب المماس للكرة
على غير احدى نقطتي القطبين من اجل ان حركة الفلك الكلية من المشرق
الى المغرب انما هي على قطبي معدل النهار وان جميع اجزاء فلك البروج تدور مع
الكواكب الثابتة من الكرة تتحرك بحركة الكل في دوائر متوازية فان
توهمنا انه قد يمكن ان يجعل سطح الاسطرلاب مماسا للكرة على غير احدى
قطبي معدل النهار فان هذه الدوائر المتوازية تتشكل في سطح الاسطرلاب
غير متوازية لان مراكزها جميعا على نقط مختلفة غير قطب معدل النهار
اتصالا خارجا عن مراكزها جميعا كما بينا من تشكل دوائر مقنطرات
الارتفاع فاذا تشكلت في هذه الدوائر كما وصفنا فكيف يمكننا ان نرسم
مدارات اجزاء فلك البروج ومواضع الكواكب موازيا بعضها لبعض
واتصالا فان توهمنا انه قد يمكن ان ننقل هذه الدوائر على هيئة تشكلها

رسم الاسطرلاب بغير هذا غير ممكن

اما محال واما لا يمكن عملها

لعله توهم

فيه غرابة من لطف المحقق

في الاسطرلاب ورسمها متوازية على مركز واحد حتى يقاطع كل دائرة
منها الجزء الذي يدور فيها من فلك البروج فانه لا يمكن ان يقع افق الفلك
المستقيم خط مستقيم لانه حينئذ ليس من الدوائر العظام التي تقاطع على
النقطة التي تماس عليها سطح الاسطرلاب الكرة ولكن تتشكل قوسا
من دائرة وتعسر سائر دوائر المقنطرات قبل ذلك بحسب الحلقة وتستحيل
العمل ونحمل لذلك ما لا يصير السطح المماس للكرة مماسها على احد
قطبي فلك البروج فنخط دائرة اب جد على مركز ه ونخرج قطريها متقاطعين
على زاوية قائمة ونتوهمها دائرة فلك البروج تماس الكرة على نقطة
ه ونجعل خط اه ج هو فلك نصف النهار المخطوط على اقطاب الفلكين
وهو خط مستقيم ونجعل نقطة ا راس الجدي ويكون نقطة ب راس الحمل
ونقطة ج راس السرطان ونقطة د راس الميزان من اجل ان دائرة فلك
البروج على هذه الجهة تقسم كهيئة قسمة دائرة معدل النهار على قطب
معدل النهار وندير دائرة اخرى تماس دائرة فلك البروج على نقطة ا عليها
اح ط ل ونتوهمها دائرة معدل النهار ونخرج خط اه ح ط ونأخذ من خط ه ط
مقدار بعد قطب معدل النهار ومركز دائرة اب جد يقع خارجا عن نقطة ز
كما يأتي مقنطرات الارتفاع فلتكن على نقطة م وندير على نقطة ب ز د
قوسا عليها ب ز د فهو افق الفلك المستقيم ونخرج خطي ب ز ز د فاذا جعلنا حركة
فلك البروج على نقطة ز التي هي قطب معدل النهار وادرنا فلك البروج من
المشرق الى المغرب فان نقطة ب من فلك البروج توافي موضع نقطة ا مع موافاه

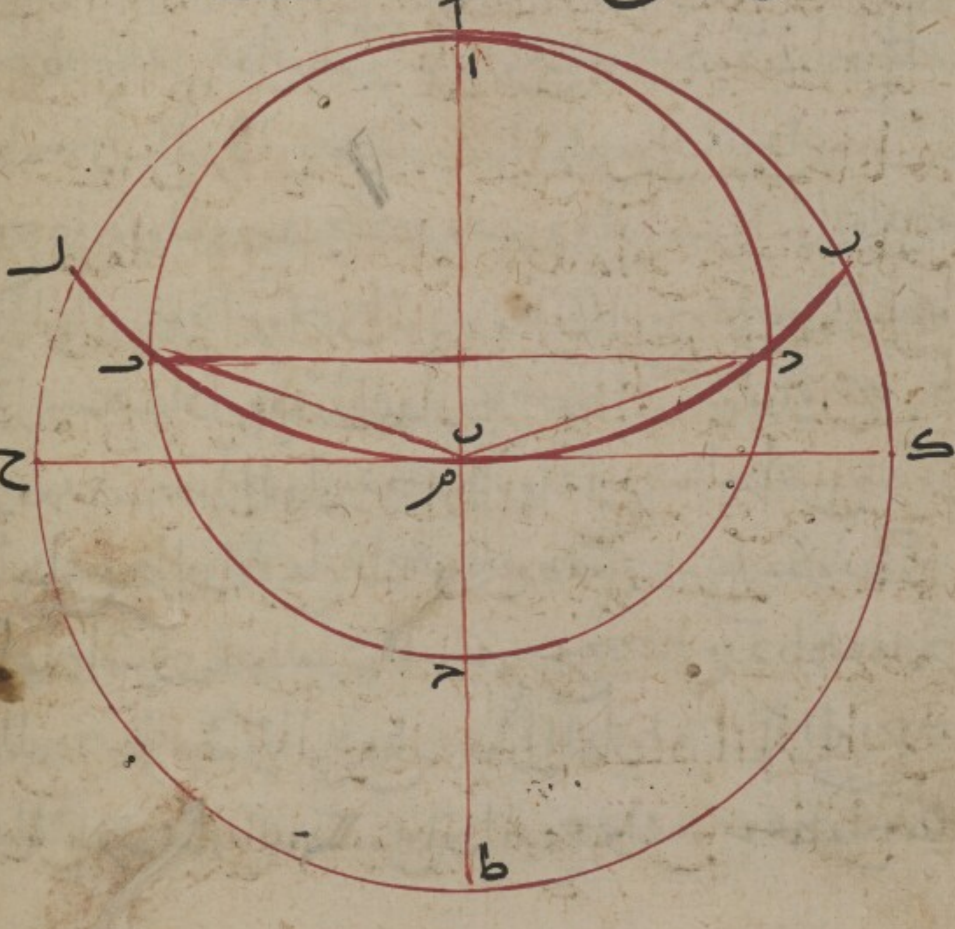
مثلا

لابد وان يكون دائرة نصف النهار خطا مستقيما في السطح

لانه يكون نقطة آ والله اعلم

نقطة آ موضع نقطة د لان زاويتي برا ارد متساويتان يكون نقطة ا
توافي موضع نقطة د قبل موافاة نقطة د موضع نقطة ح لان زاوية ارد
اعظم بكثير من زاوية درح فنقطة ب توافي موضع نقطة آ قبل موافاة
نظيرتها وهي نقطة د موضع نقطة ح وخط اح يقسم كل واحد من
فلك البروج ومعدل النهار بنصفين فيختلف العمل عند ذلك ويستحيل
وايضا ان توهمنا حركة الكل لتسرع نقطة ر التي هي قطب معدل النهار
اذ كانت خارجة عن مركز دائرة معدل النهار وجعلنا الحركة على نقطة
م التي هي المركز وهي ابعد من مركز فلك البروج من نقطة ر كان ذلك
ايضا استحالة من الباب الاول

مطلب



وكدلك نظن انه لا يمكن رسم الاسطرلاب على جهه ما ابدينا الا
على احد قطبي معدل النهار وايضا فان قوما توهموا ان صنعة الاسطرلاب
قد يمكن على وجه اخر وذلك انهم جعلوا بسط كرة الفلك كانه
انفتق من احد القطبين وصار دائرة مسطوحة على القطب الاخر
ويشكل الفلك المستقيم من القطبين في الاسطرلاب خطا محيطا بدائرة
فكيف لا يقبح هذا الراى بمن فكر فيه وعمل به ان كان قطبا معدل النهار
نقطتين ثابتين غير متحركتين فكيف يمكن ان يتشكل احدهما دائرة متحركة
على القطب الاخر وهذا من اشنع ما يقال به وايضا فان القطبين لا يزالان
في كل حال لا فوق الفلك المستقيم فكيف يمكن ان يلزم القطب وهو دائرة
متحركة فوق الفلك المستقيم ولقد وصف محمد بن موسى في هذا الباب
ما فيه كفاية في ابطال هذا المذهب من فكر فيه وايضا فانهم
عملوا بعد ما بينا من فساد اصل ما بنوا عليه ان رسموا دائرة فلك
البروج بخطوط تصل بين نقط مختلفة وذلك انهم اخذوا موضع مثل كل
برج عن معدل النهار على الخطوط التي تقسم مطالع الفلك المستقيم
ثم وصلوا بين تلك المواضع بخطوط مختلفة في الجهة اعني انها ليست تقسي
من دوائر مستقيمة بل تشكل دائرة فلك البروج شبيهة بهذا ما يسمّاه
الدلون من الشكل السوري ومعلوم عند اهل الهندسة انه غير
ممكن ان يرسم على القصبة الا احد خطين اما خطا مستقيما او قوسا من دائرة
فكيف يمكن ان يعوا ان العمل بهذا الوجه صحيح لعمرك لو كان صحيحا

الاسطرلاب
ظن بعضهم رسم
الوضع
بعرضين
جائز

الاسطرلاب
تزييف القول بان نع
مسطح نصف الكرة

مشكل تنوري

خطه
الا
صحيحا
قوله الا عمل ان يرسم الى
فكانه عدم الاحتياج الى الذبار
المستقيم و
غير الخطوط قطع
ما اغير اصحاب
المخروطات مقطع الا بدا
ما [illegible] ان يعرف الذبار الدام
برهانه وهو [illegible] لو كان صحيحا
حصلنا الاسترلاب

تسهل علينا طلبه واستخراج هذه الاشكال في الاسطرلاب بما وصفوا
بيّنه وصرّحه اقول انه لو استخرج في الاسطرلاب بهذا المأخذ مثل كل
دقيقة من فلك البروج عن معدّل النهار ومقدار ما يطلع به في الفلك
المستقيم ورسم على ذلك لم تكن واقعًا بالحقيقة فضلا عن انه لا يمكن
احدًا ان يعمل ذلك في الصفحة بل من يدّعي ان يقصد في صنعة الاسطرلاب
لجهة الحق الصواب مع قلّة العمل وسهولة المأخذ يتكلّف صنعته على
ما لا يصحّ ولا يوافق الحق مع شدّة مطالبه وامتناع عمله وايضًا فان توهّم
أحد انه قد يمكن ان يرسم جميع ما في كرة الفلك في سطح الاسطرلاب
المماسّ للكرة على احد القطبين ووقع القطب الآخر على القطب المماس للكرة
على ان يتوهّم ان الكرة تسحب على السطح المماس لها على احد القطبين ووقع
القطب الآخر على القطب المماس لها ووقع كلّ جزءٍ من اجزاء الكرة بموقع
العمود الذي يخرج من موضعه في الكرة الى مسقطه في السطح فان
العمل يستحيل بهذا الباب ايضًا من اجل ان فلك البروج على هذا السبيل
يتشكّل في الاسطرلاب قطعتين متشابهتين بالتقريب لقطع الشكل
الصنوبري ويتبيّن ذلك في دائرة الحدّ على مركزه ويخرج قطريها متقاطعين على
زوايا قائمة فان توهّمنا ان دائرة الحدّ مساوية لدائرة معدّل النهار في
الكرة فاقمنا الكرة على سطح الحدّ وجعلنا احد القطبين عمودًا على
سطح دائرة الحدّ على نقطة ه فان الكرة اذا تسحب ووضع النصف الاعلى منها
على النصف الاسفل الذي يلي السطح ودفعه مسقطًا على السطح فوقع القطبان

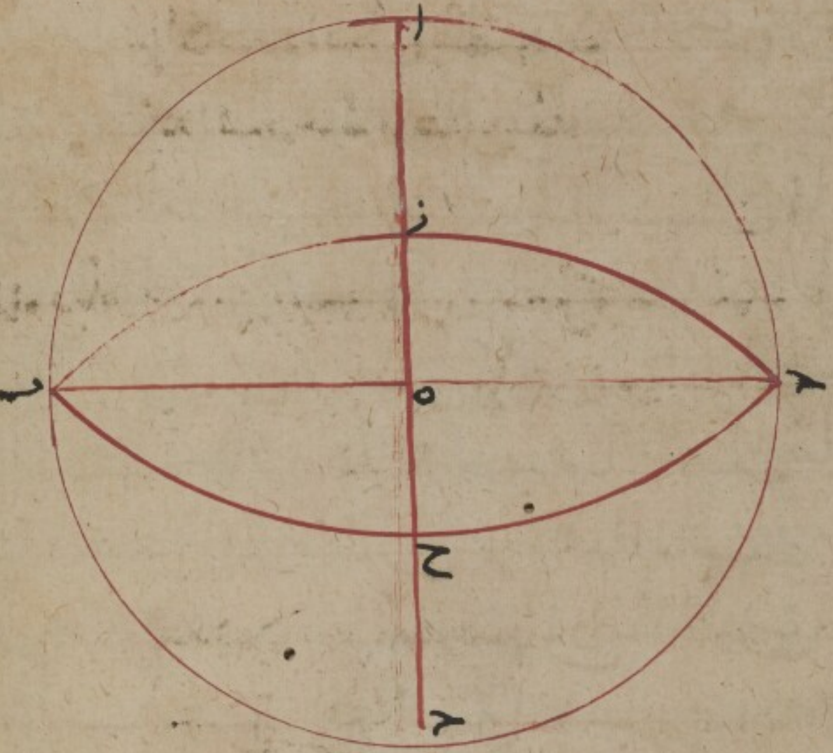
مع وجود الصحيح بالسهو لم
يطلب شكلًا بالف
ما لا تحققه

ان توهم ان الكرة تسحب على
دائرة سطح الاسطرلاب وقد
وهم

حسقًا على دائرة الجدى ولم يتصل احدهما على الاخرى ووقع فلك البروج
في السطح كهيئة شكل درج لانه يميل عن معدل النهار في الجهتين بمقدار
واحد ويقع الدائرة المخطوطة على اوتار الفلكين في الكرة على خط اج
في السطح فيكون كل واحد من خطي اج ح في السطح هو الخط المكوس
لقوس الميل كله وكل واحد من قوسي الميل ويقع على حسبها المكوس
من خط اج فخطا ه ز ه ح متساويان واذا كانت نقطة ز راس السرطان
ونقطة ح راس الجدى فقد وجب ان يكون مدار السرطان مساوى
لمدار الجدى كهيئتها في بسيط الكرة وهذا يستحيل ايضًا في
السطح ولا يمكن العمل به الا ان نقتصر في هذا الباب على وضع ما
في احدى نصفى الكرة فقط اما الشمالى واما الجنوبى في سطح
الاسطرلاب فيمكن ان يقع صحيحًا مع عسر رسمه وصعوبة
تخطيطه اذا لم يكن دائرة ولا قسيًا متشابهة كمثل ما
بيناه في شكل فلك البروج في الباب الذي قبل هذا الباب
فقد تبين انه غير موجود ان يكون لصنعة الاسطرلاب على
الحقيقة جهة يعمل بها مخالفة لما وصفناه

المـال

تم مطالعته مرة سوم در ايام عقرب لسنة ١١٦٣
شهر ذى القعدة الحرام [illegible] وقت
العشاء ليلة الثلاثاء في سحر
[illegible] روم الى [illegible]
[illegible]



وقد بينا فيما وصفنا على تيسير جميع ما يمكن القول فيه من
علة الاسطرلاب وصفة صنعتها ثم ما رسمناه في الجداول
لجميع نواحي الاقاليم وذلك مما لا يحتاج الى اكثر منه ،
فان احدا اراد ان يعمل الاسطرلاب بموضع من
الارض مما يكون عرضه ٦٠ الى ٩٠ جزءا
مما وصفناه لاستخراج ذلك من ادوار المفرد

٧١

٧٨

لم تذكر اسم صاحبه الا [illegible] [illegible]
عند [illegible] [illegible] [illegible] العلماء [illegible]

للمدارات هذا ما تستدل به على كل شي

تم الكتاب والله اعلم بالصواب
بحمد الله وعونه ولطفه ومنه

تاريخ التمام والكتبة في عشر شهر شوال سنة اربع وتسعين وستمائة
للهجرة الطاهرة النبوية على صاحبها افضل الصلوة والسلام
وسلم

نسخه الفقير الحقير
عمر محمد بن طه
عفا الله عنه

ابن طه من كبار العلماء

الحمد لله وحده وصلى الله على سيدنا محمد واله وصحبه وسلم